



**Municipalidad
Provincial de
Lambayeque**

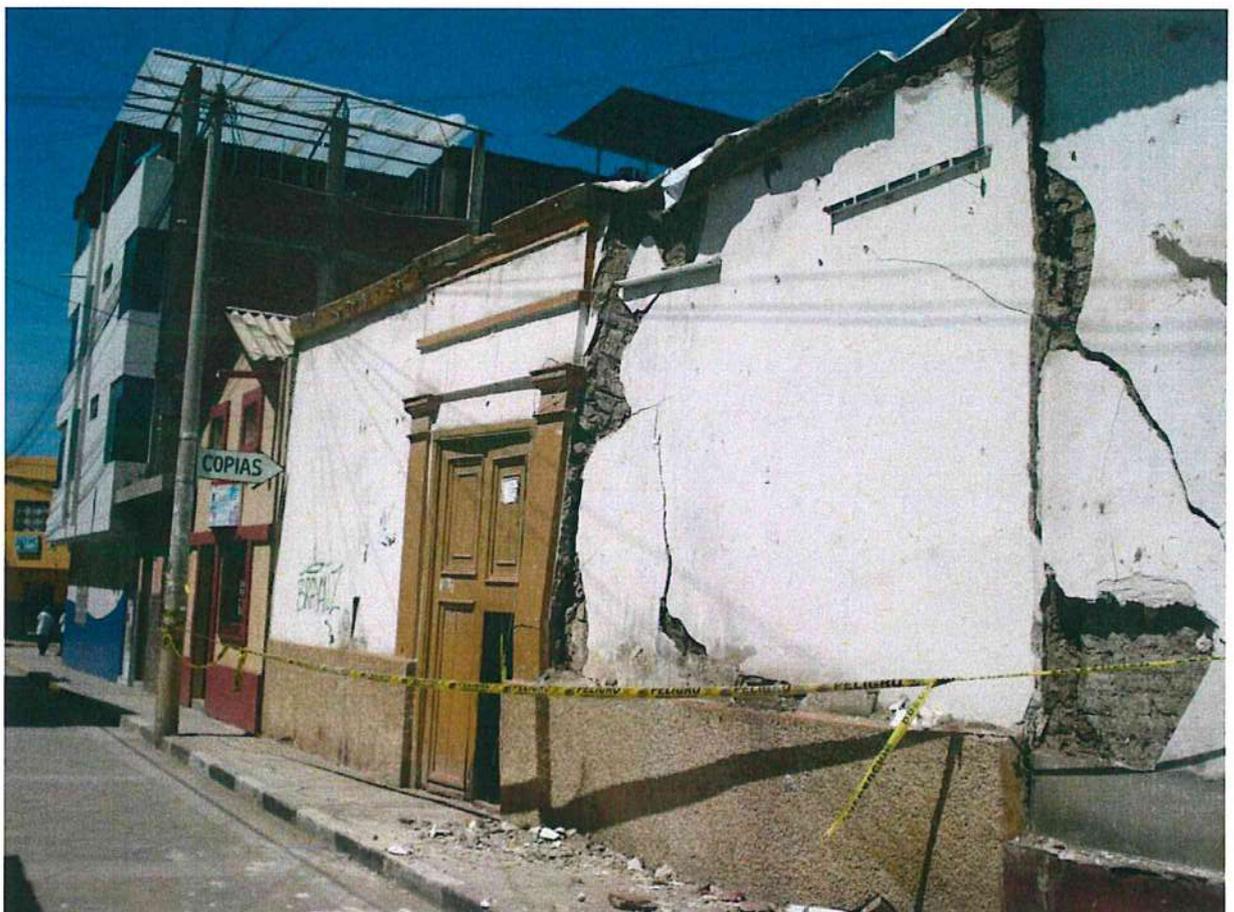


CENEPRED

Centro Nacional de Estimación, Prevención y
Reducción del Riesgo de Desastres

"Promoviendo Cultura de Prevención"

INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN PLUVIAL ORIGINADO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL AREA URBANA DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE



**LAMBAYEQUE – PERÚ
2017**

Handwritten signature

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

Municipalidad distrital de Lambayeque

ASISTENCIA TECNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:

Centro Nacional de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED

Mg. Lic. Félix Eduardo Romaní Seminario

Director de Gestión de Procesos

Ing. Met. Ena María Jaimes Espinoza

Responsable de la Subdirección de Normas y Lineamientos

Equipo Técnico:

MSc. Ing. Neil Sandro Alata Olivares

Ing. Néstor Jhon Barbarán Tarazona

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CENEPRED	: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.
SIGRID:	: Sistema de información para la Gestión del Riesgo de Desastres
INGEMMET	: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.
SENAMHI	: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
ZEE	: Zonificación Económica y Ecológica.
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática



PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en su condición de organismo público adscrito al Ministerio de Defensa y en cumplimiento de sus funciones conferidas por la Ley N° 29664 – Ley que crea el SINAGERD, como ente responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción, ha elaborado, en su primera fase, la Evaluación del Riesgo de 34 Centros Poblados, afectados por “El Niño Costero” el presente año.

El presente documento es desarrollado en el marco del Decreto de Urgencia N° 004-2017-PCM, del cual, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ha solicitado al CENEPRED, mediante Oficio N° 173 2017-VIVIENDA/VMVU, de fecha 05 de mayo 2017.

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con los funcionarios de la Municipalidad distrital de Lambayeque, Gobierno Regional de Lambayeque, Proyecto Especial Olmos Tinajones (PEOT), Comisión de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

En el presente informe se aplica la metodología del “Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales”, 2da Versión, el cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al fenómeno en función a la fragilidad y resiliencia y determinar y zonificar los niveles de riesgos vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

A
y

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO I	12
ASPECTOS GENERALES	12
1.1. OBJETIVO GENERAL	12
1.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS	12
1.3. JUSTIFICACIÓN	12
1.4. ANTECEDENTES	12
1.5. MARCO NORMATIVO	14
CAPITULO II	15
CARACTERISTICAS GENERALES	15
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	15
2.2. VÍAS DE ACCESO	17
2.3. ASPECTOS SOCIALES	17
2.3.1. Población	17
Población según etapas de vida	18
Envejecimiento de la Población	18
2.3.2. Vivienda	19
2.3.3. Servicios Básicos	21
2.3.4. Salud	23
2.3.5. Educación	24
2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS	25
2.4.1. Actividades económicas	25
2.4.2. Población económicamente activa (PEA)	26
2.5. ASPECTOS FÍSICOS	26
2.5.1. Climatología	26
2.5.2. Geología	28
2.5.3. Geomorfología	30
2.5.4. Hidrología	34
2.5.5. Ecología	34

d
y

CAPITULO III:	35
DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO	35
3.1. METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DEL NIVEL DE PELIGRO	35
3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	37
3.3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	38
3.4. PARÁMETROS GENERALES DE EVALUACIÓN	38
3.5. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	39
3.6. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS	44
3.6.1. Elementos expuestos susceptibles a nivel social.....	44
3.7. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS	46
3.8. ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE PELIGRO	46
3.9. MAPAS DE PELIGRO DE INUNDACIÓN PLUVIAL	48
CAPITULO IV:	49
ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD	49
4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD PLUVIAL Y FLUVIAL	49
4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL	50
4.2.1. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD SOCIAL.....	50
4.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	74
4.3.1. Análisis de la fragilidad económica:.....	74
4.3.2. Análisis de la resiliencia económica:	85
Tipo de vivienda	85
4.4. NIVELES DE VULNERABILIDAD	91
4.5. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	92
4.6. MAPA DE NIVEL DE VULNERABILIDAD	94
CAPITULO V:	95
5.1. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE RIESGO	95
5.2. MATRIZ DE RIESGO	96

Handwritten signature or initials in blue ink, possibly reading 'f y'.

5.3. NIVELES Y ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO.....	96
5.4. MAPA DE RIESGO.....	98
5.5. ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS PROBABLES.....	99
CAPITULO VI	100
6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO	100
RECOMENDACIONES	102
BIBLIOGRAFIA.....	104



INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Caseríos, centros poblados y anexos del distrito de Lambayeque	15
Cuadro N° 2. Cuadro de distancias.....	17
Cuadro N° 3: Población según etapa de vida del distrito de Lambayeque.	18
Cuadro N° 4: Tipo de Vivienda.	19
Cuadro N° 5: Material predominante en Paredes.	20
Cuadro N° 6: Material predominante en Pisos.	20
Cuadro N° 7: Régimen de Tenencia de la Vivienda.	21
Cuadro N° 8: Viviendas con abastecimiento de agua potable.....	21
Cuadro N° 9: Tipo de Alumbrado.	22
Cuadro N° 10: Red pública de alcantarillado.....	22
Cuadro N° 11: Afiliación a seguro de salud	23
Cuadro N° 12: Diez primeras causas de morbilidad general del centro de Salud Lambayeque.....	23
Cuadro N° 13: Nivel de Instrucción.	24
Cuadro N° 14: Distribución de las Instituciones Educativas 2016.....	25
Cuadro N° 15: Actividad económica.....	26
Cuadro N° 16. Matriz de comparación de Pares	38
Cuadro N° 17. Matriz de Normalización.	38
Cuadro N° 18. Matriz de comparación de pares.....	39
Cuadro N° 19 : Matriz de normalización.....	39
Cuadro N° 20. Índice y Relación de consistencia	39
Cuadro N° 21 Matriz de comparación de pares.....	40
Cuadro N° 22. Matriz de normalización.....	40
Cuadro N° 23. Índice y Relación de consistencia	40
Cuadro N° 24. Descripción de la Geología	40
Cuadro N° 25. Geomorfología.....	41
Cuadro N° 26. Matriz de comparación de pares.....	41
Cuadro N° 27: Matriz de normalización.....	41
Cuadro N° 28. Índice y Relación de consistencia	42
Cuadro N° 29: Población por sexo.	44
Cuadro N° 30: Número de Viviendas.....	44
Cuadro N° 31: Distribución de Instituciones educativas con infraestructura pública... 45	
Cuadro N° 32: Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.	45
Cuadro N° 33: Otros Establecimientos.....	45
Cuadro N° 34. Niveles de Peligros.....	46
Cuadro N° 35. Umbrales de Precipitación.....	46
Cuadro N° 36. Caracterización de la precipitación	46
Cuadro N° 37. Estratificación del Nivel de Peligro: INUNDACIÓN PLUVIAL.	47
Cuadro N° 38. Matriz de comparación de pares.....	51
Cuadro N° 39 : Matriz de normalización.....	51
Cuadro N° 40: Índice y Relación de consistencia	51
Cuadro N° 41. Matriz de comparación de Pares	52
Cuadro N° 42. Matriz de normalización.....	52
Cuadro N° 43. Índice y Relación de consistencia.	52

Cuadro N° Cuadro N° 44: Matriz de comparación de Pares.	53
Cuadro N° 45. Matriz de normalización.	53
Cuadro N° 46. Índice y Relación de consistencia.	53
Cuadro N° 47. Matriz de comparación de Pares.	54
Cuadro N° 48. Matriz de normalización.	54
Cuadro N° 49. Índice y Relación de consistencia.	54
Cuadro N° 50. Matriz de comparación de Pares.	55
Cuadro N° 51. Matriz de normalización.	55
Cuadro N° 52. Índice y Relación de consistencia.	55
Cuadro N° 53. Matriz de comparación de Pares.	56
Cuadro N° 54. Matriz de normalización.	56
Cuadro N° 55. Índice y Relación de consistencia.	56
Cuadro N° 56. Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad.	57
Cuadro N° 57. Matriz de normalización de pares del parámetro Discapacidad.	57
Cuadro N° 58. Índice y Relación de consistencia.	58
Cuadro N° 59. Matriz de comparación de Pares.	58
Cuadro N° 60. Matriz de normalización.	58
Cuadro N° 61. Índice y Relación de consistencia.	58
Cuadro N° 62. Matriz de comparación de Pares.	59
Cuadro N° 63. Matriz de normalización.	59
Cuadro N° 64. Índice y Relación de consistencia.	59
Cuadro N° 65. Matriz de comparación de Pares.	60
Cuadro N° 66. Matriz de normalización.	60
Cuadro N° 67. Índice y Relación de consistencia.	60
Cuadro N° 68. Matriz de comparación de Pares.	61
Cuadro N° 69. Matriz de normalización.	61
Cuadro N° 70. Índice y Relación de consistencia.	61
Cuadro N° 71. Matriz de comparación de Pares.	62
Cuadro N° 72. Matriz de normalización.	62
Cuadro N° 73. Índice y Relación de consistencia.	62
Cuadro N° 74. Matriz de comparación de pares.	63
Cuadro N° 75. Matriz de normalización.	63
Cuadro N° 76. Índice y Relación de consistencia.	64
Cuadro N° 77. Matriz de comparación de Pares.	64
Cuadro N° 78. Matriz de normalización.	64
Cuadro N° 79. Índice y Relación de consistencia.	64
Cuadro N° 80. Matriz de comparación de Pares.	65
Cuadro N° 81. Matriz de normalización.	65
Cuadro N° 82. Índice y Relación de consistencia.	65
Cuadro N° 83. Matriz de comparación de Pares.	66
Cuadro N° 84. Matriz de normalización.	66
Cuadro N° 85. Índice y Relación de consistencia.	66
Cuadro N° 86. Matriz de comparación de Pares.	66
Cuadro N° 87- Matriz de normalización.	67
Cuadro N° 88. Índice y Relación de consistencia.	67
Cuadro N° 89. Matriz de comparación de Pares.	67

Handwritten signature or initials in blue ink.

Cuadro N° 90. Matriz de normalización.....	68
Cuadro N° 91. Índice y Relación de consistencia.....	68
Cuadro N° 92 Matriz de comparación de Pares.....	68
Cuadro N° 93. Matriz de normalización.....	69
Cuadro N° 94. Índice y Relación de consistencia.....	69
Cuadro N° 95. Matriz de comparación de Pares.....	69
Cuadro N° 96. Matriz de normalización.....	70
Cuadro N° 97. Índice y Relación de consistencia.....	70
Cuadro N° 98. Matriz de comparación de Pares.....	70
Cuadro N° 99. Matriz de normalización.....	70
Cuadro N° 100. Índice y Relación de consistencia.....	71
Cuadro N° 101. Matriz de comparación de Pares.....	71
Cuadro N° 102. Matriz de normalización.....	71
Cuadro N° 103. Índice y Relación de consistencia.....	71
Cuadro N° 104. Matriz de comparación de Pares.....	72
Cuadro N° 105. Matriz de normalización.....	72
Cuadro N° 106. Índice y Relación de consistencia.....	72
Cuadro N° 107. Matriz de comparación de Pares.....	73
Cuadro N° 108. Matriz de normalización.....	73
Cuadro N° 109. Índice y Relación de consistencia.....	73
Cuadro N° 110. Parámetro de Dimensión Económica.....	74
Cuadro N° 111. Matriz de comparación de pares.....	74
Cuadro N° 112. Matriz de normalización.....	75
Cuadro N° 113. Índice y Relación de consistencia.....	75
Cuadro N° 114. Matriz de comparación de pares.....	75
Cuadro N° 115. Matriz de normalización.....	75
Cuadro N° 116. Índice y Relación de consistencia.....	76
Cuadro N° 117. Matriz de comparación de pares.....	76
Cuadro N° 118. Matriz de normalización.....	76
Cuadro N° 119. Índice y Relación de consistencia.....	76
Cuadro N° 120. Matriz de comparación de pares.....	77
Cuadro N° 121. Matriz de normalización.....	77
Cuadro N° 122. Índice y Relación de consistencia.....	77
Cuadro N° 123. Matriz de comparación de pares.....	77
Cuadro N° 124. Matriz de normalización.....	78
Cuadro N° 125. Índice y Relación de consistencia.....	78
Cuadro N° 126. Matriz de comparación de pares.....	78
Cuadro N° 127. Matriz de normalización.....	78
Cuadro N° 128. Índice y Relación de consistencia.....	79
Cuadro N° 129. Matriz de comparación de pares.....	79
Cuadro N° 130. Matriz de normalización.....	79
Cuadro N° 131. Índice y Relación de consistencia.....	79
Cuadro N° 132. Matriz de comparación de pares.....	80
Cuadro N° 133. Matriz de normalización.....	80
Cuadro N° 134. Índice y Relación de consistencia.....	80
Cuadro N° 135. Matriz de comparación de pares.....	81

[Handwritten signature]

Cuadro N° 136. Matriz de normalización.....	81
Cuadro N° 137. Índice y Relación de consistencia.....	81
Cuadro N° 138. Matriz de comparación de pares.....	82
Cuadro N° 139. Matriz de normalización.....	82
Cuadro N° 140. Índice y Relación de consistencia.....	82
Cuadro N° 141. Matriz de comparación de pares.....	83
Cuadro N° 142. Matriz de normalización.....	83
Cuadro N° 143. Índice y Relación de consistencia.....	83
Cuadro N° 144. Matriz de comparación de pares.....	84
Cuadro N° 145. Matriz de normalización.....	84
Cuadro N° 146. Índice y Relación de consistencia.....	84
Cuadro N° 147. Matriz de comparación de pares.....	85
Cuadro N° 148. Matriz de normalización.....	86
Cuadro N° 149. Índice y Relación de consistencia.....	86
Cuadro N° 150. Matriz de comparación de pares.....	87
Cuadro N° 151. Matriz de normalización.....	87
Cuadro N° 152. Índice y Relación de consistencia.....	87
Cuadro N° 153. Matriz de comparación de pares.....	88
Cuadro N° 154. Matriz de normalización.....	88
Cuadro N° 155. Índice y Relación de consistencia.....	88
Cuadro N° 156. Matriz de comparación de pares.....	89
Cuadro N° 157. Matriz de normalización.....	89
Cuadro N° 158. Índice y Relación de consistencia.....	89
Cuadro N° 159. Matriz de comparación de pares.....	90
Cuadro N° 160. Matriz de normalización.....	90
Cuadro N° 161. Índice y Relación de consistencia.....	90
Cuadro N° 162. Niveles de Vulnerabilidad.....	91
Cuadro N° 163. Estratificación de la Vulnerabilidad.....	92
Cuadro N° 164. Matriz de comparación de pares.....	93
Cuadro N° 165. Matriz de normalización.....	93
Cuadro N° 166. Índice y Relación de consistencia.....	93
Cuadro N° 167: Niveles de Riesgo por inundación pluvial.....	96
Cuadro N° 168: Estratificación del Nivel de Riesgo.....	97
Cuadro N° 169. Efectos estimados inundación pluvial.....	99

INDICE DE MAPAS

Mapa N° 1: Ubicación del Distrito de Lambayeque.....	16
Mapa N° 2: Geología del Distrito de Lambayeque.....	29
Mapa N° 3: Geomorfología del Distrito de Lambayeque.....	31
Mapa N° 4: Mapa de pendientes del Distrito de Lambayeque.....	33
Mapa N° 5: Áreas afectadas FEN 2017- Distrito de Lambayeque.....	105
Mapa N° 6: Lluvias Intensas Distrito de Lambayeque.....	43
Mapa N° 7: Peligro por Inundación Pluvial Distrito.....	48
Mapa N° 8: Vulnerabilidad del área urbana de Lambayeque.....	94

Mapa N° 11: Riesgos por Inundación Pluvial.....	98
---	----

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1: Distribución porcentual de la población por sexo del distrito de Lambayeque.	17
Gráfico N° 2: Envejecimiento de La Población, Censo 2007 y Proyección 2017.	19
Gráfico N° 3: Distribución de la población según nivel de instrucción.....	24
Gráfico N° 4: Climograma distrito de Lambayeque.....	27
Gráfico N° 5: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad	35
Gráfico N° 6: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad	36
Gráfico N° 7: Flujograma general del proceso de análisis de información	37
Gráfico N° 8: Metodología del análisis de la vulnerabilidad.	49
Gráfico N° 11: Flujograma para estimar los niveles del riesgo	95

dy

INTRODUCCIÓN

Las inundaciones en el Perú son un fenómeno recurrente cada año, debido a la estacionalidad de las precipitaciones en la región andina, la cual tiene una época seca y una época de lluvia bien diferenciada, esta última de diciembre a marzo, sumándose en algunos años con la presencia de "El Niño o La Niña" hacen que los caudales de los ríos que bajan de la región andina a la costa aumenten varias veces su caudal, desbordándose y ocasionando daños en ciudades de la costa específicamente en la región norte del país como Tumbes, Piura y Lambayeque.

Durante los meses de enero a marzo del año 2017, el departamento de Lambayeque fue afectado por los eventos extremos producidos por el Fenómeno de El Niño Costero, como es el incremento de la intensidad, duración y/o frecuencia de las precipitaciones, que conllevaron a la generación de inundaciones, entre otros fenómenos asociados.

Debido a esto, el Estado Peruano realizó una serie de estrategias para activar la economía, atender las emergencias, implementar el proceso de reconstrucción, entre otros. Una de estas es la desarrollada en el Decreto de Urgencia N° 004 – 2017, en el cual se establecen diversas actividades a los diferentes organismos del Estado, para que en el marco de sus competencias, aporten a la implementación de este proceso.

El Informe de evaluación de riesgos, consiste en identificar y caracterizar el peligro o amenaza, analizar las vulnerabilidades y establecer los niveles de riesgo del área urbana del distrito de Lambayeque, a efectos de proponer medidas para prevenir y reducir el riesgo, la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de la población, constituyéndose como una herramienta básica para la Gestión del Riesgo de Desastres.

En ese contexto, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, en coordinación con la Municipalidad distrital de Lambayeque, realizó el "Informe de Evaluación de Riesgos del Distrito de Lambayeque – Lambayeque, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 -2017".

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de riesgo de inundación pluvial originado por precipitaciones intensas en la zona urbana del distrito de Lambayeque, provincia y departamento de Lambayeque.

1.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro, y elaborar el mapa de peligro del área de influencia
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad. Establecer los niveles del riesgo, elaborar el mapa de riesgos.
- Identificar la aceptabilidad y tolerabilidad del riesgo recomendando las medidas de prevención y reducción.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación y ejecución de medidas para la reposición, reconstrucción de las viviendas e infraestructura pública afectados por las lluvias intensas, así como para la prevención y reducción del riesgo de desastres.

1.4. ANTECEDENTES

Las precipitaciones en el Perú constituyen un fenómeno recurrente entre los meses de noviembre y abril de cada año, en la temporada de lluvias en la región andina, lo que hace que la región Lambayeque, y por lo tanto el distrito de Lambayeque, sean susceptibles a riesgos de inundación ya sea por precipitación o desborde de las avenidas ordinarias y extraordinarias (Fenómenos del Niño). Datos verificables en los registros que se tiene sobre los eventos recientes, siendo los más cercanos, los eventos de 1925, 1983 y 1988, en el primer caso las inundaciones se extendieron hasta la ciudad de Lambayeque y en el segundo las ciudades de Morrope, Ferreñafe, Illimo, Tucume, entre otras.

En febrero de 2012, debido a las lluvias intensas se afectaron los distritos de Jayanca, Pacora, Illimo, Tucume, Mochumi, Morrope, Lambayeque, Chiclayo, La Victoria, Ferreñafe, Picsi, Pomalca, Santa Rosa y Jose Leonardo Ortiz. (Informe de Emergencia, Febrero 2012 –INDEC)

Durante los meses de enero a marzo del año 2017, el departamento de Lambayeque fue afectado por los eventos extremos producidos por el Fenómeno de El Niño Costero, como es el incremento

de la intensidad, duración y/o frecuencia de las precipitaciones, que conllevaron a la generación de inundaciones, entre otros fenómenos asociados.

En marzo del presente año 2017, la persistencia del calentamiento superficial del mar frente a nuestras costas asociado al evento El Niño Costero, asimismo, el desplazamiento de la segunda banda de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) hacia el sur de su posición normal favoreció principalmente la presencia de lluvias extremas sobre el sector norte del país (Tumbes, Piura, Ancash, Lambayeque y La Libertad), llegando a registrar acumulados de hasta 258,2 mm/día en Lancones - Piura. (Boletín Climático Nacional-Marzo 2017-SENAMHI).

En febrero del presente año 2017, el "Niño Costero" se presentó en forma rápida e imprevisible en la costa peruana y calentando la temperatura del mar hasta en 10°C frente a la región de La Libertad. Fenómeno similar no se producía en el Perú desde el año 1925. (Reflexiones en torno al "Niño Costero", Pilar Arroyo, marzo -2017; Instituto Bartolomé de las Casas).

En la región de Lambayeque, el distrito de Mórrope tiene la mayor cantidad de damnificados con 7376, seguido por el distrito de Chiclayo con 6,250 damnificados, Lambayeque con 5,950, José L. Ortiz con 5626, y Túcume con 3,638. En tanto, el distrito de Oyotún en la provincia de Chiclayo concentra la mayor cantidad de personas afectadas, según INDECI. Al 3 de mayo, esta localidad tiene 13,519 afectados, seguido por el distrito de Lambayeque con 13,231, Chongoyape con 10,981; Mórrope con 8,514; Nueva Arica con 6,450; Illimo con 5,651, y Túcume con 5,509. (Reporte de Situación N° 10; Peru: Temporada de Lluvias, de la Red Humanitaria Nacional, al 10 de mayo 2017)

Es por esto que, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 – 2017, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, en coordinación con la Municipalidad distrital de Lambayeque elaboró el "Informe de Evaluación de Riesgos de inundación pluvial y fluvial originado por precipitaciones intensas del distrito de Lambayeque, provincia y departamento Lambayeque, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 -2017".

Con Resolución Suprema 055-2017-PCM, de fecha 05 de mayo de 2017, se designa al Director Ejecutivo de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (RCC), entidad encargada de la recuperación y rehabilitación de las zonas dañadas por las lluvias y huaicos con la cual se inicia la labor de esta instancia. El objetivo de la RCC es liderar e implementar el plan integral para la rehabilitación, reposición, reconstrucción y construcción de la infraestructura de uso público de calidad, incluyendo salud, educación, programas de vivienda y reactivación.

1.5. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Resolución Ministerial N°147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción".
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.
- Ley N° 30556, que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambio.



CAPITULO II CARACTERISTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito de Lambayeque se encuentra ubicado a 10 Km al Norte de la ciudad de Chiclayo, en las coordenadas UTM 620893 E, 9258828 N. y coordenadas geográficas 6° 42' 14.43" Latitud Sur, 79° 54'21.85" Longitud Oeste, a una altitud de 21 msnm; ubicado en la región Costa.

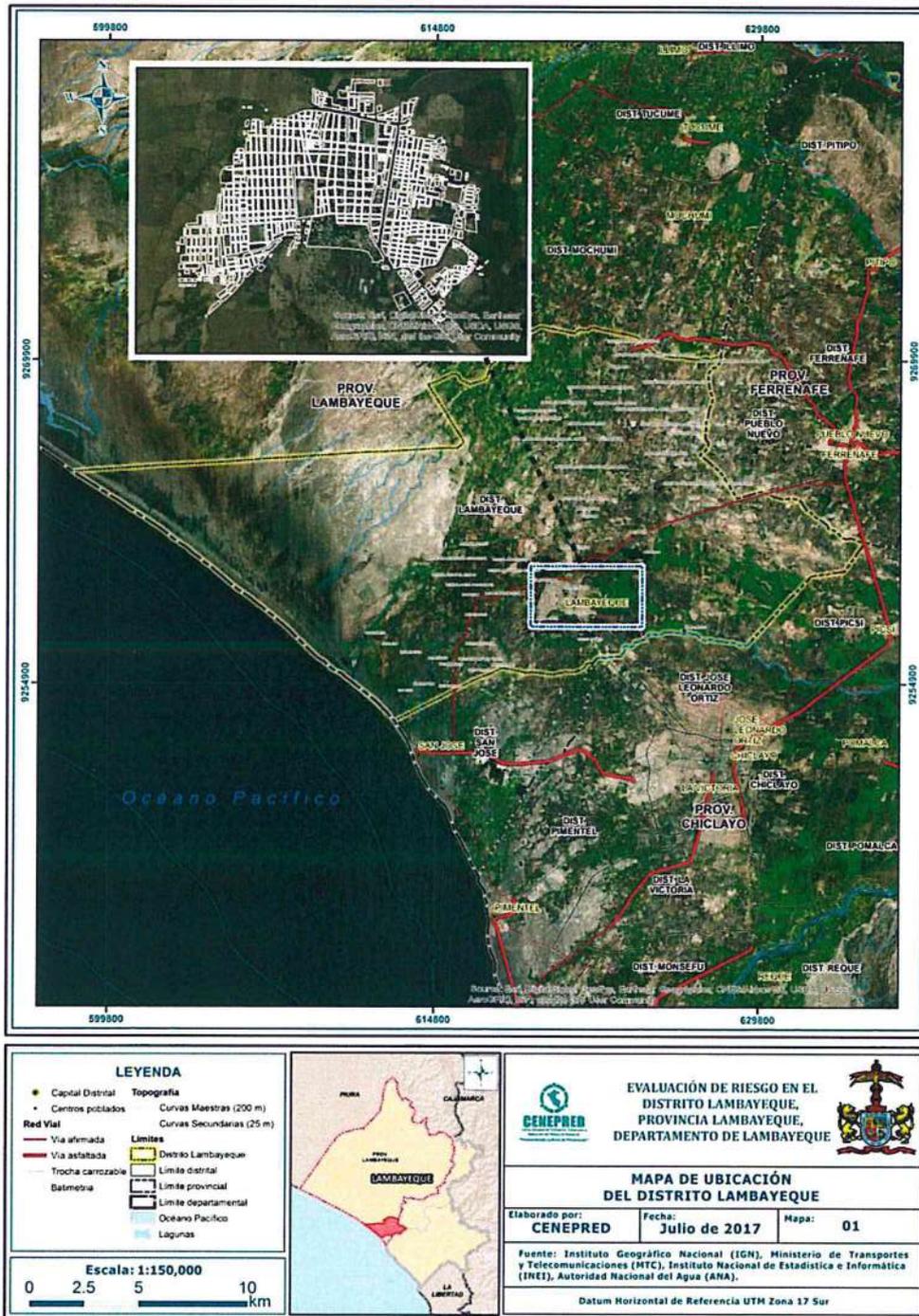
Tiene una extensión territorial de 324.97 Km² y sus límites son, por el Norte, al distrito de Morrope y Mochumi; por el Este, con el distrito de Ferreñafe, Pueblo nuevo y Picsi; por el Sur, con el Distrito de San José, Pimentel y José Leonardo Ortiz.

Cuadro N° 1: Caseríos, centros poblados y anexos del distrito de Lambayeque

✓ Mariategui	✓ San Miguel
✓ Carrizo	✓ Punto Nueve El Arbusto
✓ Rastrojo De Las Vacas	✓ Faicalito
✓ San Nicolas	✓ Santo Tomas
✓ Chornanca	✓ Huaca Chotuna
✓ Verrugas	✓ Yencala Leon El Huabo
✓ Casa Blanca	✓ Yencala Leon I
✓ Trapiche	✓ El Mirador
✓ Bodegonos	✓ San Pedro
✓ Caldereta	✓ Paredones
✓ Yencala Boggiano	✓ Sialupe Baca Rio Hondo
✓ San Romualdo	✓ Virgen Purisima Concepcion
✓ Punto Nueve	✓ Sialupe Baca Punto Cuatro
✓ Cadape	✓ Fundo La Virgen
✓ Eureka	✓ Yencala Boggiano Guayabo
✓ Sialupe Baca La Capilla Santa Rosa	✓ Sausal Rural
✓ Capilla Santa Rosa	✓ Yencala Boggiano Garbanzal
✓ Lambayeque	✓ Yencala Leon li (Cascajo)
✓ Sialupe Huamantanga, Sector Punto Nueve	✓ Muy Finca Punto Nueve Rama Cabrera
✓ El Papayo	✓ Sialupe Huamantanga Los Ancajimas
✓ Los Santisteban	✓ San Antonio De Padua
✓ Sialupe Baca El Gañan	✓ Los Vilchez
✓ Sialupe Huamantanga Sector 1 (Huamantanga)	✓ San Carlos

Fuente: INEI 2015.

Mapa N° 1: Ubicación del Distrito de Lambayeque



Fuente: SIGRID-CENEPRED

2.2. VÍAS DE ACCESO

La accesibilidad terrestre al distrito de Lambayeque se da a través de la Carretera Panamericana Norte, que permite la articulación e integración con los distritos de la provincia de Lambayeque, la región y el país, y por vías vecinales para el traslado de los productos de la zona.

Está conectada con la ciudad de Lima vía aérea, desde la ciudad de Chiclayo, que cuenta con servicio comercial diario y en aviones de mediana a gran capacidad.

Así mismo cuenta con una serie de caminos carrozables y de herradura que vinculan a la capital distrital con los caseríos del interior del distrito. El Transporte de pasajeros de Chiclayo a Lambayeque, los brindan las combis o camionetas rurales.

En relación al casco urbano central, este presenta vías con tratamiento en asfalto y concreto.

Cuadro N° 2. Cuadro de distancias.

Máxima Distancia con la Capital	95,54 Km
Máxima Distancia entre Distritos	107,56 Km
Distancia Promedio de Distritos	43,66 Km

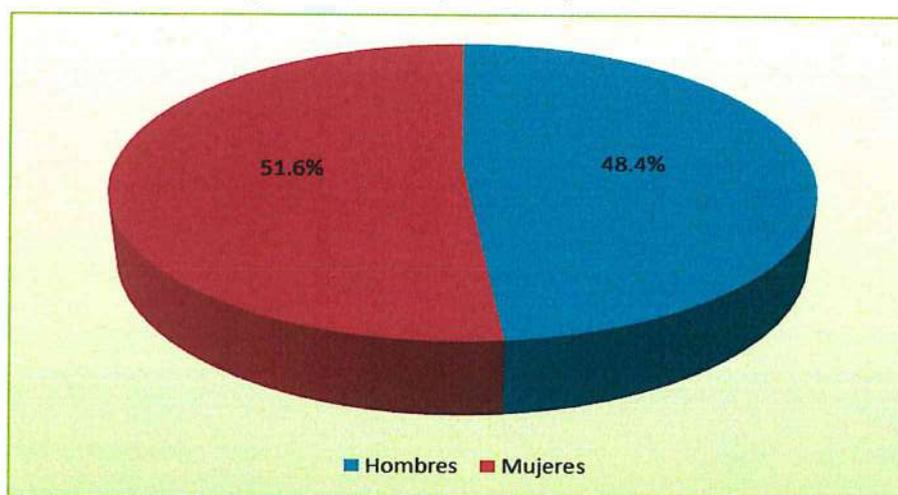
Fuente: PAT Lambayeque 2015

2.3. ASPECTOS SOCIALES

2.3.1. Población

Según las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística e Informática para población al 2017, señala que el distrito de Lambayeque cuenta con una población de 77,234 habitantes, de los cuales aproximadamente 31,743 son mujeres que representan el 51.6 % del total de la población, y 29,808 son hombres, que representan el 48.4% del total de población.

Gráfico N° 1: Distribución porcentual de la población por sexo del distrito de Lambayeque.



Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)

Elaboración: CENEPRED

Población según etapas de vida

Respecto a la población del distrito de Lambayeque según etapas de vida, se muestra que el 34.4% del total de la población corresponde a personas que están en la etapa de vida adulto, el 21.4% son jóvenes entre las edades de 18 a 29 años de edad y el 23.3% son niños; es decir, la población del distrito de Lambayeque es joven.

Cuadro N° 3: Población según etapa de vida del distrito de Lambayeque.

Distrito	Niño (0- 11 a)	Adolescente 12 a – 17 a)	Joven (18 – 29 a)	Adulto (30 a – 59 a)	Adulto Mayor (60 +)	TOTAL
LAMBAYEQUE	14,398	7,057	13,165	21,182	5,749	61,551
%	23.3	11.5	21.4	34.4	9.4	100.00

Fuente: INEI – Proyecciones de Población 2017.

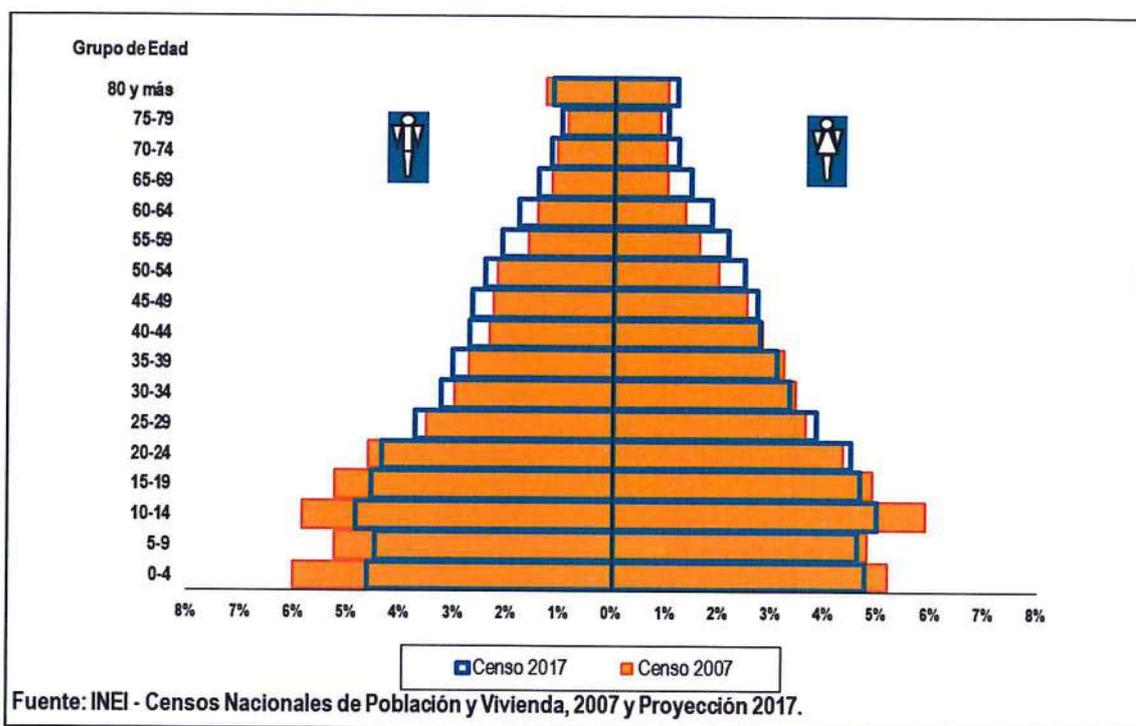
Elaboración: CENEPRED

Envejecimiento de la Población

En referencia a los habitantes por grupos de edad distribuidos quinquenalmente, en el distrito de Lambayeque en su mayoría comprende en el rango de edad entre los 10 a 29 años. Es decir, es población joven para el periodo 2017.

dy

Gráfico N° 2: Envejecimiento de La Población, Censo 2007 y Proyección 2017.



Elaboración: CENEPRED

2.3.2. Vivienda

Considerando como indicador socioeconómico del crecimiento urbano del distrito de Lambayeque, según el total de viviendas, el 99.8% son casas independientes, el 0.20% son viviendas en vecindad y el 0.10% son viviendas improvisadas.

Cuadro N° 4: Tipo de Vivienda.

TIPO DE VIVIENDA	Nro.	%
Casa independiente	14,394	99.5
Vivienda en casa vecindad	56	0.40
Vivienda improvisada	18	0.10
TOTAL	14,468	100.00

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)

Elaboración: CENEPRED

El material predominante de las viviendas en el distrito de Lambayeque, es de adobe o tapia que representa el 72.7% en las paredes y en los pisos el material es de tierra 67.1%.

Cuadro N° 5: Material predominante en Paredes.

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES	Nro.	%
Ladrillo o bloque de cemento	6,241	42.9
Piedra o sillar con cal o cemento	5	0.00
Adobe o tapia	8,143	56.0
Quincha (caña con barro)	28	0.20
Madera	32	0.20
Estera	71	0.50
Otro material	13	0.10
TOTAL	14,533	100.00

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)

Elaboración: CENEPRED

Cuadro N° 6: Material predominante en Pisos.

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PISOS	Nro.	%
Parquet o madera pulida	161	1.1
Láminas asfálticas, vinílicos	140	1
Losetas, terrazas o similares	2082	14.3
Madera, entablados	12	0.10
Cemento	7,276	50.1
Tierra	4,861	33.4
TOTAL	14,532	100.00

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)

Elaboración: CENEPRED

Respecto a la tenencia de vivienda, el 77.4% de las viviendas, son propias totalmente pagadas, el 11.30% son alquiladas y sólo un 2.0% se están cancelándose a plazos. Así mismo, se puede observar que hay un 7.7% que es cedida.

Cuadro N° 7: Régimen de Tenencia de la Vivienda.

RÉGIMEN DE TENENCIA	Nro.	%
Alquilada	1,866	12.8
Propia, pagándola a plazos	333	2.3
Propia, totalmente pagada	9,179	63.10
Propia, por invasión	1,812	12.50
Cedida por el centro de trabajo	86	0.60
Cedida por otro hogar o institución	1,253	8.60
Otro	8	0.10
TOTAL	14,537	100.00

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)
Elaboración: CENEPRED

2.3.3. Servicios Básicos

√ Servicio de Agua Potable

El abastecimiento de agua en las viviendas está dado por distintas modalidades, donde el 71.6% cuenta con red pública dentro de la vivienda, el 16.0% utiliza pozo y 15 viviendas no tiene acceso a una red de agua potable (rio o acequia).

Cuadro N° 8: Viviendas con abastecimiento de agua potable.

VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA	Nro.	%
Red pública de agua dentro la vivienda	10,580	72.80
Red pública de agua fuera la vivienda	500	3.40
Pilón de uso público	1,259	8.70
Camión, cisterna u otro similar	85	0.60
Pozo	1,642	11.30
Río, acequia, manantial	10	0.10
Otro tipo	461	3.20
TOTAL	14,537	100.00

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)
Elaboración: CENEPRED

√ Servicio de Energía Eléctrica

Respecto al servicio de alumbrado, el 87.8% cuenta con un servicio de energía eléctrica durante las 24 horas del día y el 0.6% no tiene accesibilidad al servicio de energía eléctrica.

Cuadro N° 9: Tipo de Alumbrado.

TIPO DE ALUMBRADO	Nro.	%
Electricidad	13,856	95.30
Kerosene, mechero, lamparín	46	0.30
Petróleo, gas, lámpara	36	0.20
Vela	415	2.80
Otro	37	0.30
No tiene	153	1.10
TOTAL	14,537	100.00

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)

Elaboración: CENEPRED

√ Servicios higiénicos

En referencia al servicio de desagüe o alcantarillado, el 46.5% de viviendas hace uso de letrinas o pozo negro, tan solo el 37.9% cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, y por otro lado el 2.0% no cuenta con servicio higiénico.

Cuadro N° 10: Red pública de alcantarillado.

VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICO	Nro.	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	9,763	67.20
Red pública de desagüe fuera la vivienda	100	0.70
Pozo séptico	818	5.60
Pozo negro, letrina	2,859	19.70
Río, acequia o canal	46	0.30
No tiene	951	6.50
TOTAL	14,537	100.00

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)

Elaboración: CENEPRED

2.3.4. Salud

En 1946 la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. En el distrito de Lambayeque el acceso a los servicios de salud es variable, los habitantes que no se han afiliado a algún tipo de seguro de salud equivale al 30.9%.

Cuadro N° 11: Afiliación a seguro de salud

TIPO DE SEGURO	Nro.	%
Essalud	15,057	24.40
FFAA - PNP	1,706	2.80
Seguro Privado	943	1.50
SIS	17,111	27.80
Otro	195	0.30
No tiene	26,643	43.20
TOTAL	61,655	100.00

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)
Elaboración: CENEPRED

✓ Análisis de la Morbilidad

En la Jurisdicción del Centro de Salud LAMBAYEQUE las infecciones respiratorias agudas ocupan la primera causa de morbilidad representando el 26.7%. Sin embargo, paulatinamente está tomando importancia relativa ciertas enfermedades infecciosas.

Cuadro N° 12: Diez primeras causas de morbilidad general del centro de Salud Lambayeque

N° ORD	CAUSAS MORBILIDAD	N°	%
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias -iras	1440	26.70
2	Ciertas enfermedades infecciosas	1100	20.4
3	Enfermedades nutricionales	540	10.00
4	Enfermedades del sistema digestivo	480	8.90
5	Enfermedades del sistema óseo	160	3.00
6	Traumatismos envenenamientos	120	2.20
7	Enfermedades del sistema neurológico	110	2.00
8	Enfermedades del sistema genitourinario	98	1.80
9	Enfermedades de la piel	48	0.90
10	Otras	1264	23.40
TOTAL		5400	100

Fuente: Centro de Salud Lambayeque- 2011

2.3.5. Educación

En el distrito de Lambayeque, existen Instituciones Educativas de diferentes niveles (inicial, primaria, secundaria y superior). La educación tiene una importante presencia en los niveles; primarios y secundarios, pero se puede apreciar que el 6.0% no cuentan con un nivel de educación.

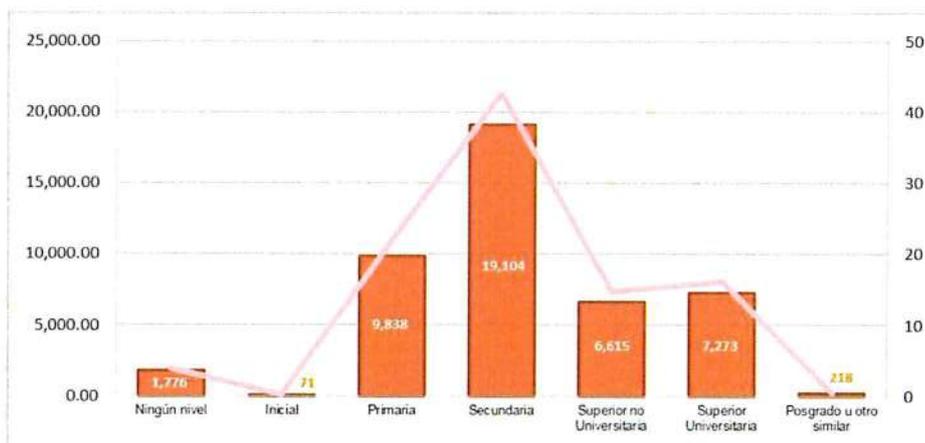
Cuadro N° 13: Nivel de Instrucción.

NIVEL EDUCATIVO	Nro.	%
Ningún nivel	1,776	4.00
Inicial	71	0.20
Primaria	9,838	21.90
Secundaria	19,104	42.60
Superior no Universitaria	6,615	14.70
Superior Universitaria	7,273	16.20
Posgrado u otro similar	218	0.50
TOTAL	44,895	100.00

Fuente: Empadronamiento distrital de población y vivienda 2012-2013 (SISFOH)

Elaboración: CENEPRED

Gráfico N° 3: Distribución de la población según nivel de instrucción.



Fuente: Empadronamiento distrital de población y vivienda 2012-2013 (SISFOH)

Elaboración: CENEPRED

El Ministerio de Educación en el año 2016 para el distrito de Lambayeque registró las siguientes instituciones educativas según modalidad y dependencia:

Cuadro N° 14: Distribución de las Instituciones Educativas 2016.

Nivel / Modalidad	Dependencia			TOTAL	%
	Pública / Sector Educación	Pública / En convenio	Privada / Particular		
Básica Alternativa - Avanzado	1		4	5	4.17
Inicial No Escolarizado	18			18	15.00
Inicial - Jardín	20		20	40	33.33
Primaria	19		16	35	29.17
Secundaria	6		11	17	14.17
Técnico Productiva	2	1	2	5	4.17
TOTAL	66	1	53	120	100.00
%	55.00	0.83	44.17	100.00	

Fuente: Ministerio de Educación, ESCALE 2016.

Elaboración: CENEPRED

2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS

El desarrollo urbano va acorde al crecimiento económico del distrito, por ello se considera como indicadores socioeconómicos las actividades económicas y población económicamente activa.

2.4.1. Actividades económicas

El distrito de Lambayeque se caracteriza porque su actividad económica está enfocada a fines agrícolas y pecuarios, sin dejar de lado las actividades comerciales en menor escala. La agricultura es la principal actividad económica del distrito; los principales cultivos agrícolas con destino a la exportación son uva, páprika, entre otros. Asimismo cabe indicar que el cultivo de uva es predominante en el distrito, por presentar las condiciones climáticas adecuadas para el desarrollo del mismo. Una hectárea de Uva tiene un rendimiento promedio de 0.55 Tm por hectárea.

El cultivo de arroz y caña de azúcar también es importante su explotación en esta zona.

Como actividad económica el sector turismo no está muy desarrollado en el distrito, aun cuando posee un atractivo turístico que consta de lugares arqueológicos y paisajísticos, además de su propia cultura viva (Festividades religiosas).

Las principales actividades que sustentan la economía del distrito de Lambayeque son: agricultura (54.4%) y servicios (26.1%).

Cuadro N° 15: Actividad económica.

ACTIVIDAD ECONÓMICA DE SU CENTRO DE LABOR	Nro.	%
Agrícola	3,561	16.20
Pecuaria	98	0.40
Forestal	12	0.10
Pesquera	243	1.10
Minera	30	0.10
Artesanal	86	0.40
Comercial	2,412	11.00
Servicios	10,348	47.00
Otros	2,187	9.90
Estado / gobierno	3,031	13.80
TOTAL	22,008	100.00

Fuente: Em padronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)
Elaboración: CENEPRED

2.4.2. Población económicamente activa (PEA)

Según los datos proporcionados por el INEI, el 54.90 % de la PEA está centrada en las actividades de la agricultura y ganadería, seguido por el 34.30% de PEA dedicada a los servicios como en comercio; 5.80% está compuesto por trabajadores que laboran en el sector público, principalmente en educación.

2.5. ASPECTOS FÍSICOS

En base a la Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), el distrito de Lambayeque, ubicado en la provincia y región de Lambayeque, se caracterizan por presentar un clima semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año (E (d) B'1 H3).

2.5.1. Climatología

El Distrito de Lambayeque, ubicado en la franja costera de la región Lambayeque, tiene un clima desértico subtropical árido, templado durante la primavera, otoño e invierno y en la época de verano es caluroso; El clima está influenciado por los Andes y las corrientes El Niño y Humboldt.

La temperatura en la época de verano es variable de 30° C máxima y 20°C mínima; en la época de invierno varía de 24° máxima a 15° mínimo. Su temperatura promedio anual varía de 19° máxima a 11°mínima.

✓ Precipitaciones

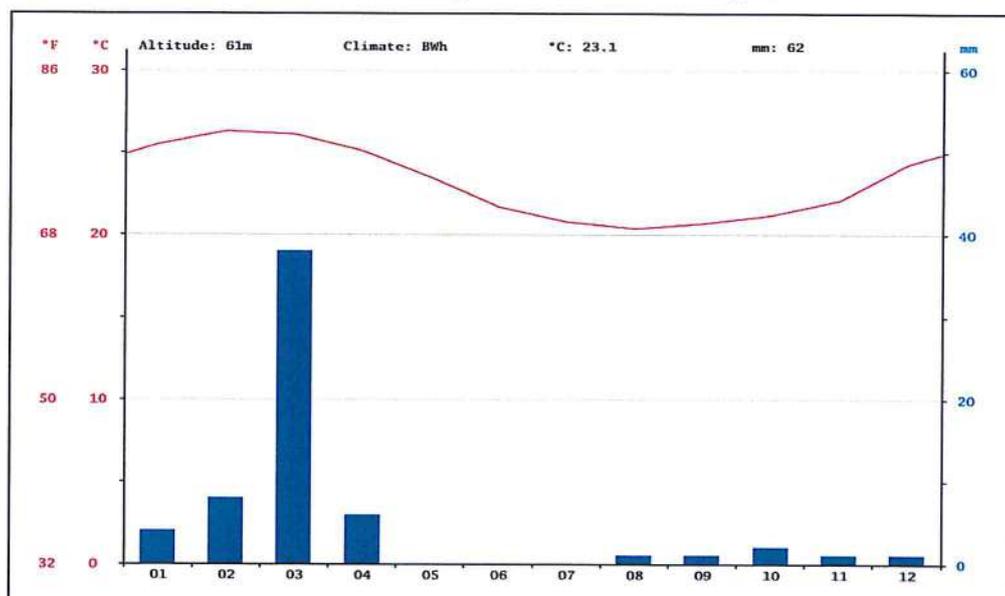
Las precipitaciones pluviales generalmente se presentan en los meses de diciembre a mayo; que totalizan para el primer trimestre del año aproximadamente 119,1 mm. En los meses de octubre a diciembre las lluvias son esporádicas, la precipitación anual es de 33.05 mm y la precipitación media anual es de 62.00 mm; Cuando se tiene la presencia del Fenómeno del Niño en la región.

En condiciones normales las precipitaciones pluviales no constituyen ningún problema para la región, pero en condiciones extraordinarias (FEN), las precipitaciones suelen alcanzar hasta 1549.5 mm como promedio provocan deslizamientos, inundaciones, erosión fluvial entre otros problemas.

✓ Temperatura

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 26,7 a 33,1°C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyendo en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 14,9 a 21,5°C.

Gráfico N° 4: Climograma distrito de Lambayeque



La menor cantidad de lluvia se da en mayo, el promedio mensual es de 0.00 mm; mientras que el mes con mayores precipitaciones es marzo, con un promedio de 38 mm. Fuente: <https://es.climate-data.org/>

2.5.2. Geología

La geología de la región Lambayeque está vinculada a ciclos de orogénesis, denudación y sedimentación, propias de un geosinclinal continental; podemos encontrar unidades formaciones lito-estratigráficas de las eras del Paleozoico, Mesozoico y del Cenozoico.

Existe una variedad de depósitos sedimentarios del cuaternario que forman amplias coberturas con sedimentos de diversos orígenes; destacando los depósitos de origen eólico, constituida por arenas de granulometría fina, que forman dunas clásicas, corredores de dunas, mantos de arena y colinas de arena eólica estabilizadas; la altitud de esas formas de relieve es variable de 10, 30, 50, 100 y hasta 150 m.s.n.m. dentro del territorio; Mantos de arena que se localizan en Lambayeque, Salas, Motupe, Olmos, hasta El Virrey; que superan ampliamente los límites de la región.

Existen abundantes depósitos fluvio-aluviales contemporáneos identificables, compuestos de grava de diferente granulometrías, arenas de relleno y matriz limo arcillosa, propios de la intensa actividad fluvial de los cauces de valles activos de dirección Este-Oeste.

Existen depósitos de origen aluviales del pleistoceno, depositados en las extensas planicies de Mórrope en dirección Norte, hasta proximidades de la influencia deposicional aluvial de los cauces de río: Mórrope, Lambayeque, Motupe, Olmos y confluencia de los ríos Cascajal, San Cristóbal e Insculas. (Fuente: ZEE Lambayeque)

Unidades Geológicas del distrito de Lambayeque

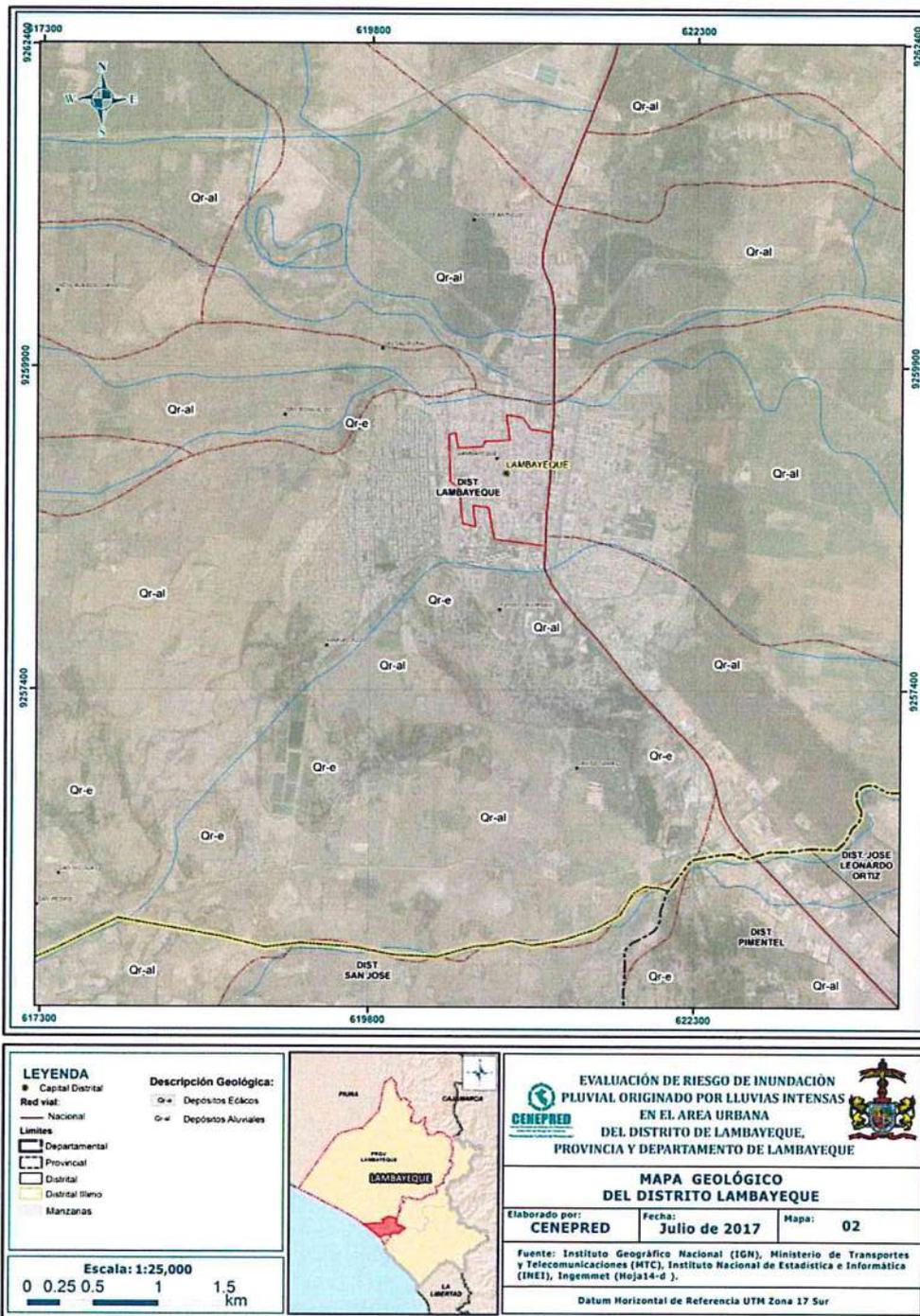
√ Depósito Aluvial – “Qh-al”

Está compuesto por sedimentos de granulometría gruesa, constituida de: cantos rodados, grava, gravilla, arena con matriz areno arcillosa limosa. Estos depósitos corresponden a capas de elevado traslado de sólidos y de periodos de intenso cambio climatológico. Se localizan en todos los afluentes de los principales ríos del departamento de Lambayeque.

√ Depósito Fluvio Aluvial – “Qh-flal “

Este horizonte sedimentario está constituido por cantos rodados, grava, gravilla y arena, exceptos de matriz fina. Existe en algunos casos que los cursos actuales de los ríos la irrigan en ciertas temporadas. Los depósitos fluvio-aluviales se encuentran en los valles de dirección Este- Oeste; Zaña, Chancay- Reque, La Leche, Salas, Motupe y Lambayeque, Olmos, Cascajal, San Cristóbal e Insculas, incluyendo los afluentes concurrentes a los principales en cada valle.

Mapa N° 2: Geología del Distrito de Lambayeque



Handwritten signature or initials in blue ink.

Fuente: SIGRID-CENEPRED

Estos ocho últimos ríos son aloctónicos, porque sus escorrentías no logran salida al mar, extendiéndose las escorrentías en las planicies del desierto las planicies del desierto de Mórrope y Sechura.

√ Depósito Fluvial Reciente – “Qr-fl”

Son sedimentos compuestos por bloques de roca, grava, gravilla y matriz areno limosa. Estos materiales son propios de lechos de río, se localizan en la parte media y naciente de los ríos Zaña, Chancay-Reque, La Leche, Motupe, Olmos, Cascajal y San Cristóbal.

√ Área Urbana - Aurb

Compuesto por material de construcción, típico de cimentación de ciudades.

2.5.3. Geomorfología

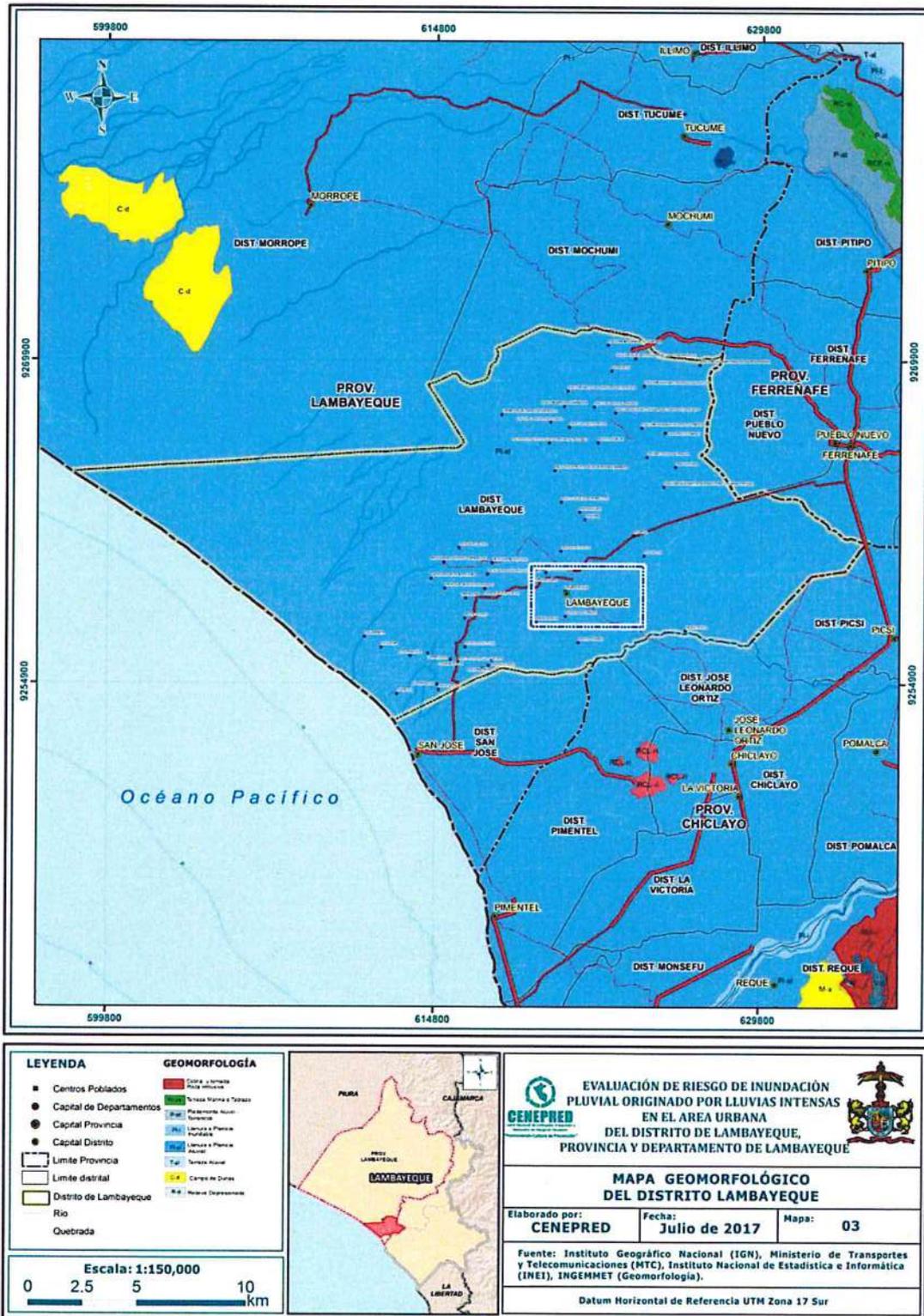
La Región Lambayeque está conformada en sus tres cuartas partes por una llanura costera árida y poco accidentada que asciende lentamente hacia el este al aproximarse a las estribaciones de la Cordillera de los Andes. Sin embargo, este relieve se ve modificado por pequeños cerros aislados ubicados hacia el este y sur del departamento, lo que determina la dirección de los arroyos y ríos.

La provincia geomorfológica, donde se ubica Lambayeque es la de planicies costeras y piedemontes, unidades de diversas génesis, principalmente fluvio-aluvial, denudacional, lacustre, marino y eólico; constituyendo complejos paisajes del cuaternario, que dan cuenta de la gran variabilidad climática en el cuaternario y procesos de transgresión y regresión marina.

El sistema de origen fluvio-aluvial, está referido a las formas de relieve formadas por la acción de los ríos y por flujos torrenciales; Sistema de origen eólico, comprende unidades formadas por los procesos de erosión eólica; Los sistemas poligénicos, comprende unidades de orígenes mixtos, es muy difícil especificar el agente predominante. Los principales sistemas poligénicos identificados son: marino-lacustre, marino-aluvial-eólico, eólico-denudacional, antrópico.

Unidad geomorfológica, comprende el último nivel, se refiere a una forma del relieve (morfo genética) o a un complejo homogéneo de formas de relieve, relacionadas con una característica particular del terreno o con un patrón de componentes del terreno. Estas unidades reflejan características externas e internas distintas a aquellas unidades que las rodean (con las que genéticamente están relacionadas) dentro de un sistema geomorfológico.

Mapa N° 3: Geomorfología del Distrito de Lambayeque



Handwritten signature or initials in blue ink.

Fuente: SIGRID-CENEPRED

Morfología y pendiente:

La morfología de la Región Lambayeque consta principalmente de una amplia zona costanera, donde destacan las pampas aluviales y las dunas próximas al litoral. Un elemento a destacar en el relieve de esta región es la cordillera Occidental, la cual constituye la divisoria de aguas cuya parte más alta es una superficie ondulada a 4000 msnm disectada profundamente por ríos de corto recorrido y poco caudal que desembocan al Océano Pacífico.

Acerca de la pendiente de la región, en base al modelo de elevación digital elaborado, se han diferenciado cinco rangos, que son los siguientes:

√ Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves (<5°)

Comprende terrenos planos de la planicie costera, planicie disectada y planicie elevada, áreas están sujetas a inundaciones de tipo fluvial y pluvial; zonas casi planas, ubicadas entre la desembocadura y parte baja del desierto costero lambayecano, forman amplios abanicos, depósitos de piedemonte que bajan desde los cerros, por torrenteras y quebradas secas que cortan los terrenos planos, talladas por las precipitaciones pluviales intensas cuando se presenta el fenómeno de El Niño

√ Pendiente moderada (5° -15°)

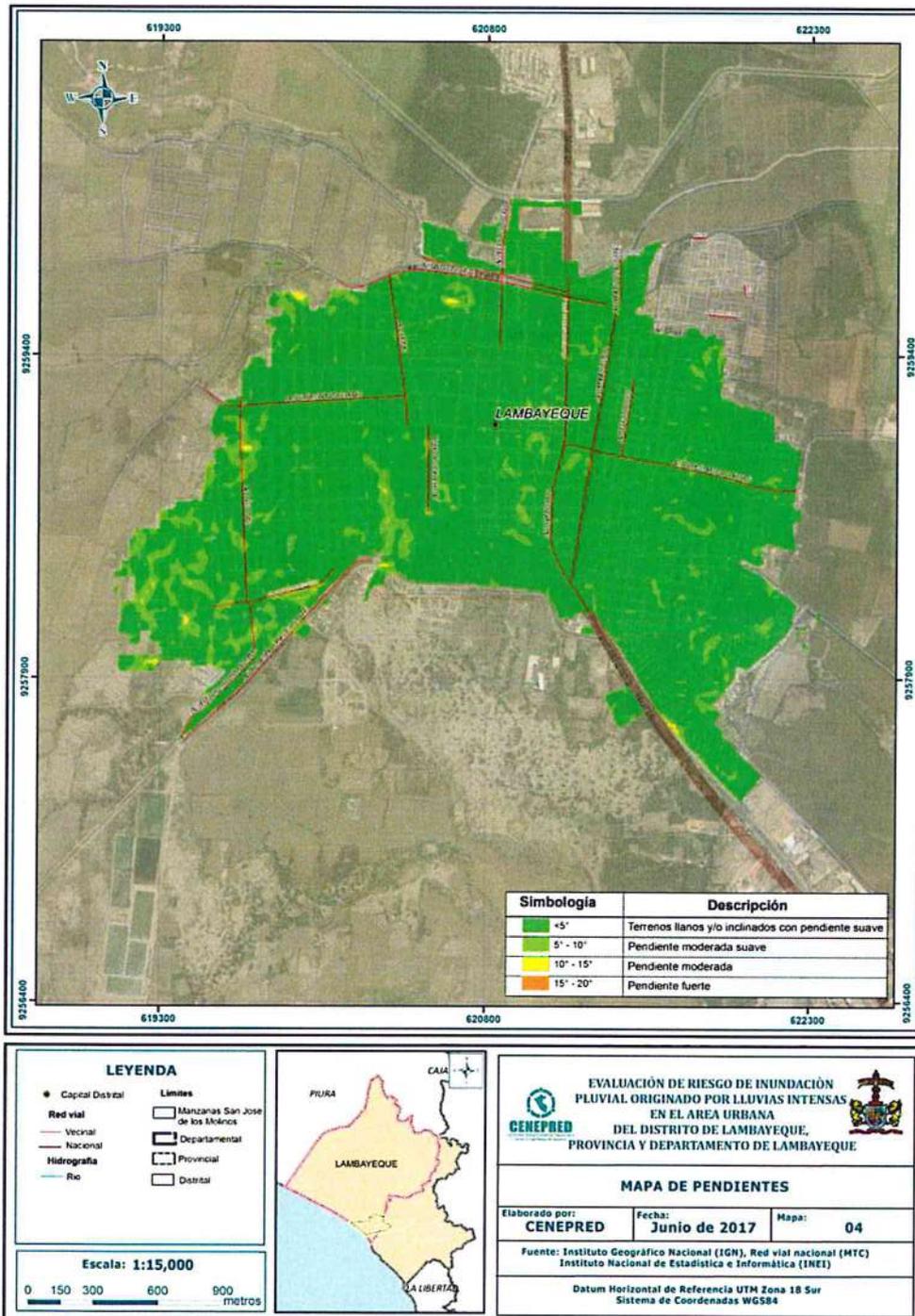
Presencia abundante de depósitos aluviales antiguos que forman grandes conos de deyección, sobre todo en la mayoría de quebradas ubicadas en la cuenca baja de los ríos Reque, Saña y Lambayeque, y en terrazas, las cuales se hallan en ambos márgenes de dichos ríos y sus afluentes principales.

√ Pendiente fuerte (15° – 25°)

Este rango de pendiente corresponde a laderas suaves a onduladas, lomadas de afloramientos intrusivos, volcánicos y sedimentarios erosionados, identificables en la cuenca media de los ríos Reque, Saña y Lambayeque.

↓
y

Mapa N° 4: Mapa de pendientes del Distrito de Lambayeque



Fuente: SIGRID – CENEPRED

2.5.4. Hidrología

El sistema hídrico del distrito de Lambayeque está relacionado con la cuenca del río Motupe – La Leche, que pertenecen a la red hidrográfica del pacífico, cabe destacar que la cuenca del río Motupe, se origina de la confluencia de los ríos Chiniama y Chocope, recorriendo por un lecho encajonado formando un valle de mediana amplitud, razón por la que existe abundante agua para el valle; presenta riberas conformadas por bordos bajos, con un promedio de altura de 2.0 a 2.5 mts., siendo estas zonas de fácil desbordamiento en épocas de grandes avenidas. Cuenta con un área de drenaje de 1,772 km², con una pendiente promedio de 0.16%.

Sobre el cauce del río se puede apreciar la existencia de infraestructuras de derivación (Dique Lambayeque), como los que irrigan las Pampas de Mórrope y Lino.

En 1998, año que se presentó el fenómeno "El Niño" en el Perú, el caudal promedio anual del río Motupe fue de 20.52m³/s, con un máximo de 93.72 m³/s, valores obtenidos de la estación marripón, que indican un año excepcional. Dicho año el río Motupe y sus afluentes durante la época de avenidas, produjo inundaciones ocasionados principalmente por el arrastre de material de lodos, piedras y troncos que son altamente erosivos y provocan daños de consideración, como el desborde ocurrido en caseríos de la zona baja del valle.

2.5.5. Ecología

En el distrito de Lambayeque, que forma parte de la cuenca hidrográfica del río Motupe, se hallan unidades florísticas de bosque de llanura y bosque de colina. Destacan el algarrobo, zapote, huaraco, cerezo, palo blanco, faique, palo santo, molle, paca, sauce, pájaro bobo, higuierilla, grama, cola de zorro, etc. En la fauna se encuentran animales como: tordos, chiscos, chillaos, zorros, zorrillos, hurones, osos, pumas, venados, pavas aliblancas, gaviñanes, halcones, gorriones, loros de cabeza roja, etc.

Así mismo, por su posición geográfica, regional, presenta una inconmensurable belleza de paisajes, reflejándose en una altísima biodiversidad que se manifiesta en sus más diversas formas y modos de vida, comprende 07 de las 84 zonas de vida existentes en el Perú, correspondientes a la región costera, siendo el desierto desecado pre montano tropical, el que sobresale por su mayor superficie, y con menor extensión el páramo pluvial subalpino tropical, cada uno con 25% y 0.2% respectivamente (Adaptado de Ochoa, 2012).

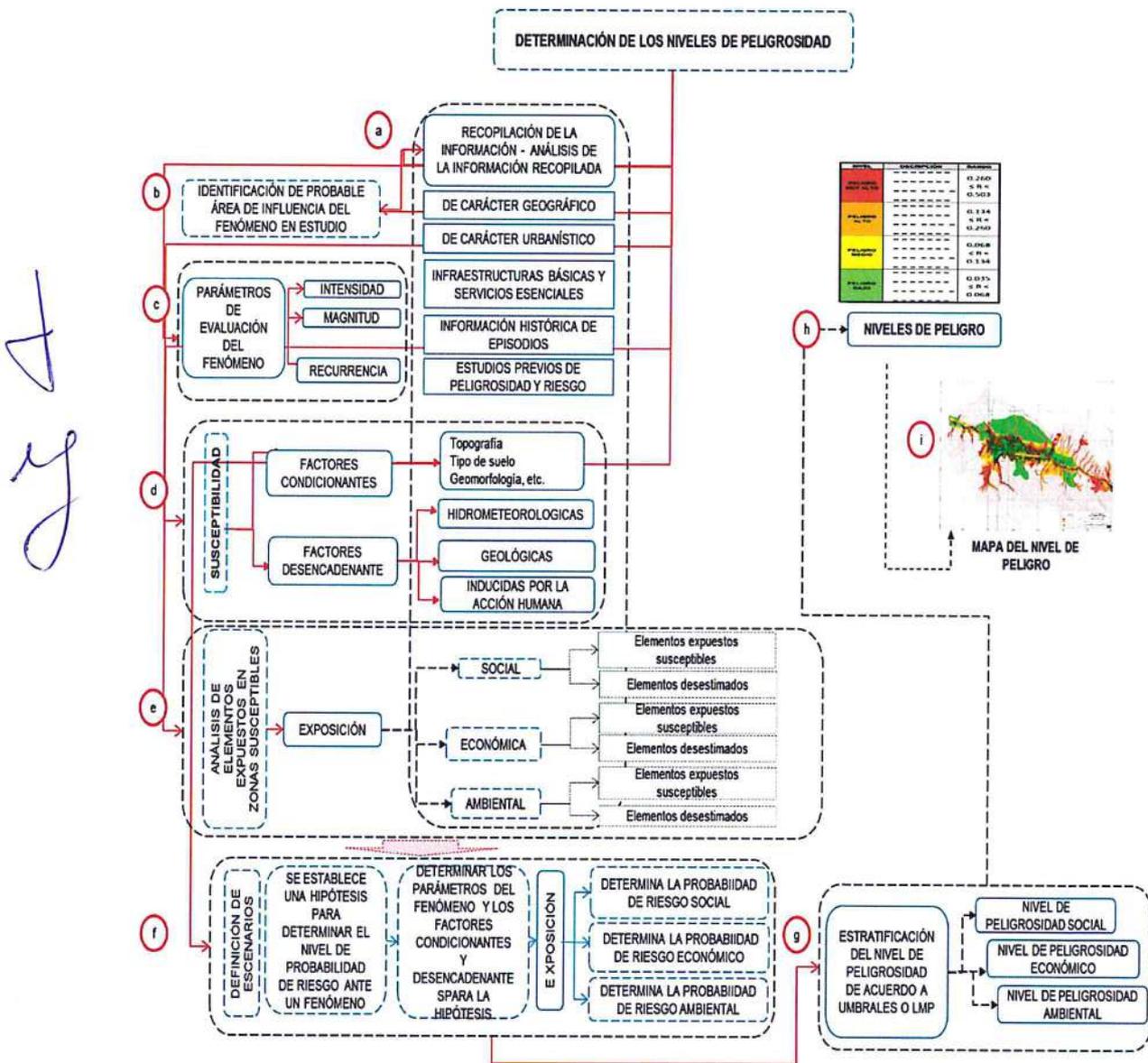
Además de la vulnerabilidad ecológica y la fragilidad del ecosistema, la riqueza del medio biológico del departamento de Lambayeque radica en la presencia de un gran número de endemismos de especies de flora y fauna. Se reportan en el departamento un total de 1041 especies de flora y 533 especies en fauna, de las cuales casi el cincuenta por ciento del total de especies se encuentran dentro de alguna de las categorías de amenaza definidas por el Estado y/o por la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

3.1. METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DEL NIVEL DE PELIGRO

A) Para determinar el nivel de peligrosidad de inundación pluvial debido al fenómeno de precipitaciones intensas, se consideró la siguiente metodología general:

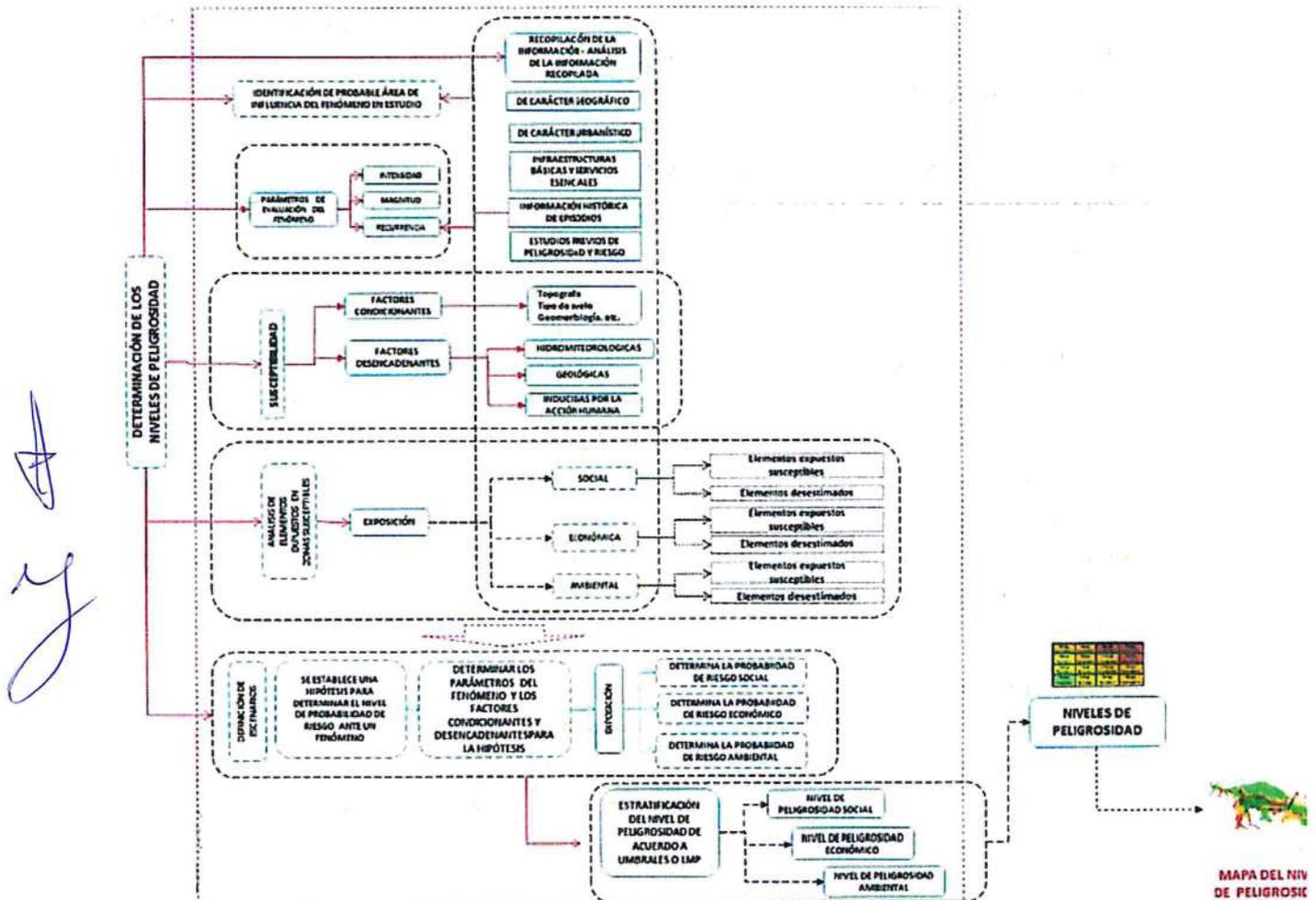
Gráfico N° 5: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: CENEPRED

B) Para determinar el nivel de peligrosidad de inundación fluvial debido al fenómeno de precipitaciones intensas, se consideró la siguiente metodología general:

Gráfico N° 6: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



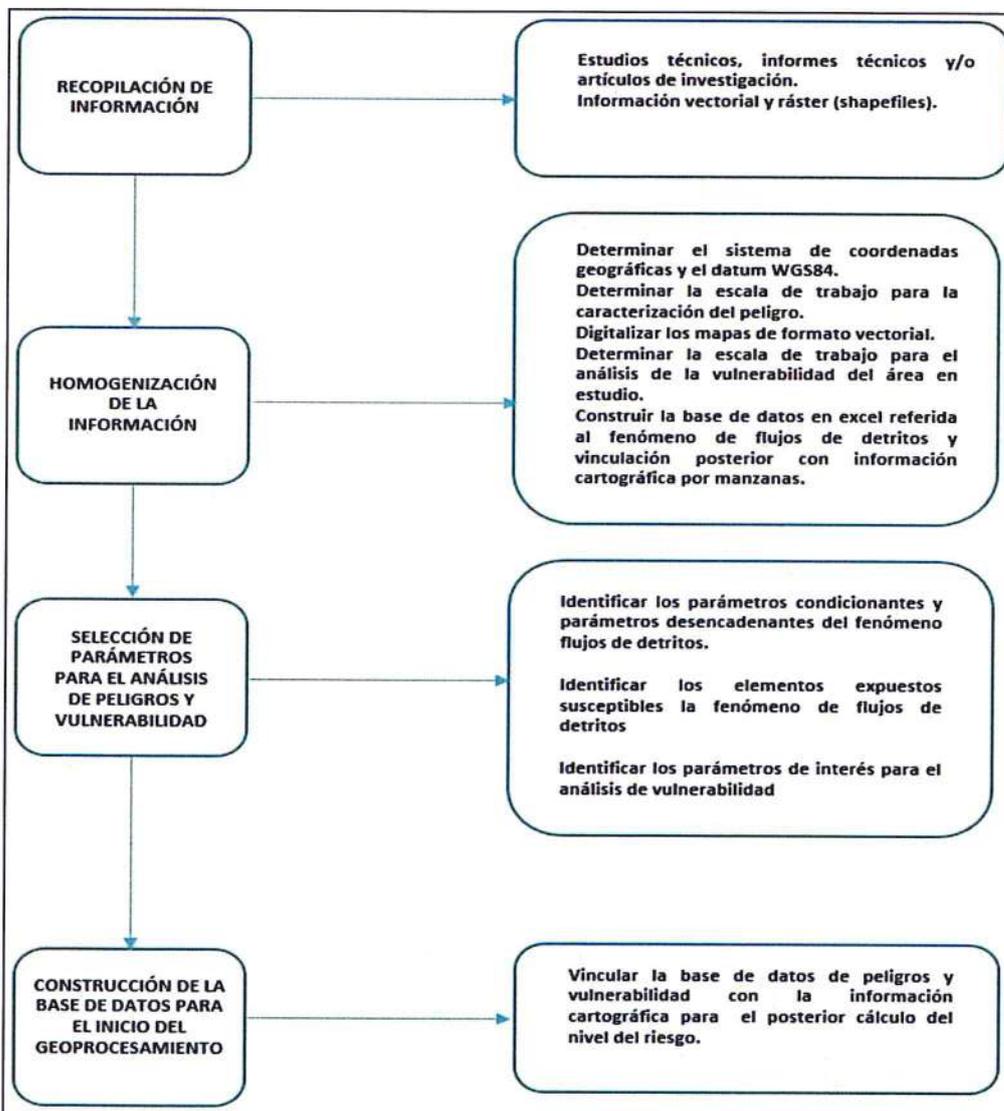
Fuente: CENEPRED

3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del área de influencia del fenómeno de inundación por precipitaciones intensas (Gráfica N° 07).

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados por el Gobierno Regional de Lambayeque, acerca de las zonas evaluadas.

Gráfico N° 7: Flujoograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La identificación del área de influencia del fenómeno de inundación, en el distrito de Lambayeque, se encuentra ubicada a 6° 42' 14.43" Latitud Sur, 79° 54' 21.85" Longitud Oeste; y a 21 msnm aproximadamente.

3.4. PARÁMETROS GENERALES DE EVALUACIÓN

A) PELIGRO DE INUNDACIÓN FLUVIAL

Análisis de los parámetros generales

Se consideró un solo parámetro general relacionado a la frecuencia de los eventos lluviosos que causan el aumento del caudal, con el consiguiente peligro de inundación fluvial (por lo cual el peso ponderado de dicho parámetro es 1)

Ponderación de los descriptores del parámetro

Cuadro N° 16. Matriz de comparación de Pares

Descriptores	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	PP
D 1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000	0.472
D 2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000	0.271
D 3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000	0.145
D 4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000	0.077
D 5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000	0.044

[Handwritten signature]

D1: Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio

D2: De 3 a 4 eventos por año en promedio

D3: De 2 a 3 eventos por año en promedio

D4: De 1 a 2 eventos por año en promedio

D5: De 1 evento por año en promedio o menor

Cuadro N° 17. Matriz de Normalización.

Descriptores	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5
D 1	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384
D 2	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288
D 3	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192
D 4	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096
D 5	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048

IC = 0.01175

RC = 0.0105 = 1.05%

3.5. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del fenómeno de inundación, se analizan los factores condicionantes y los factores desencadenantes.

Factores condicionantes:

- Pendiente,
- Geología
- Geomorfología

Ponderación de los parámetros considerados

Cuadro N° 18. Matriz de comparación de pares

Factores condicionantes	Pendiente	Geología	Geomorfología
Pendiente	1.00	3.00	4.00
Geología	0.33	1.00	3.00
Geomorfología	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 19 : Matriz de normalización

Factores condicionantes	Pendiente	Geología	Geomorfología	Vector Priorización
Pendiente	0.632	0.692	0.500	0.608
Geología	0.211	0.231	0.375	0.272
Geomorfología	0.158	0.077	0.125	0.120

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 20. Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.037
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.071

Fuente: CENEPRED

Ponderación de los descriptores del parámetro PENDIENTE

Cuadro N° 21 Matriz de comparación de pares

Pendiente	Menor a 5°	Entre 5 a 10°	Entre 10 a 15°	Entre 15 a 20°	Entre 20 a 25°
Menor a 5°	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
Entre 5 a 10°	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Entre 10 a 15°	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Entre 15 a 20°	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Entre 20 a 25°	0.17	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 22. Matriz de normalización

Pendiente	Menor a 5°	Entre 5 a 10°	Entre 10 a 15°	Entre 15 a 20°	Entre 20 a 25°	Vector Priorización
Menor a 5°	0.455	0.490	0.439	0.435	0.375	0.439
Entre 5 a 10°	0.227	0.245	0.293	0.261	0.250	0.255
Entre 10 a 15°	0.152	0.122	0.146	0.174	0.188	0.156
Entre 15 a 20°	0.091	0.082	0.073	0.087	0.125	0.092
Entre 20 a 25°	0.076	0.061	0.049	0.043	0.063	0.058

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 23. Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.012
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.010

Fuente: CENEPRED

Ponderación de los descriptores del parámetro GEOLOGÍA

Cuadro N° 24. Descripción de la Geología

Geología	0.272
----------	-------

Qr-al Depósitos aluviales	0.500
Qr-e Depósitos eólicos	0.500

Ponderación de los descriptores del parámetro GEOMORFOLOGÍA

Cuadro N° 25. Geomorfología

Geomorfología	0.120
pl-llanura o planicie aluvial	1.000

Factores desencadenantes:

Se consideró un solo parámetro general (nivel de precipitación), por lo cual el peso ponderado de dicho parámetro es 1

Ponderación de los descriptores del parámetro

Cuadro N° 26. Matriz de comparación de pares

Umbrales de precipitación	Extremadamente Lluvioso	Muy Lluvioso	Lluvioso	Moderadamente Lluvioso	Ligeramente Lluvioso
Extremadamente Lluvioso	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
Muy Lluvioso	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Lluvioso	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Moderadamente Lluvioso	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Ligeramente Lluvioso	0.13	0.25	0.33	0.50	1.00

Cuadro N° 27: Matriz de normalización

Umbrales de precipitación	Extremadamente Lluvioso	Muy Lluvioso	Lluvioso	Moderadamente Lluvioso	Ligeramente Lluvioso	Vector Priorización
Extremadamente Lluvioso	0.463	0.490	0.439	0.435	0.444	0.454
Muy Lluvioso	0.232	0.245	0.293	0.261	0.222	0.250
Lluvioso	0.154	0.122	0.146	0.174	0.167	0.153
Moderadamente	0.093	0.082	0.073	0.087	0.111	0.089

Informe de evaluación del riesgo de inundación pluvial originada por lluvias intensas en el área urbana del distrito de Lambayeque, provincia y departamento de Lambayeque.
 En el marco del D.U. N° 004 – 2017.

Lluvioso							
Ligeramente Lluvioso	0.058	0.061	0.049	0.043	0.056	0.053	

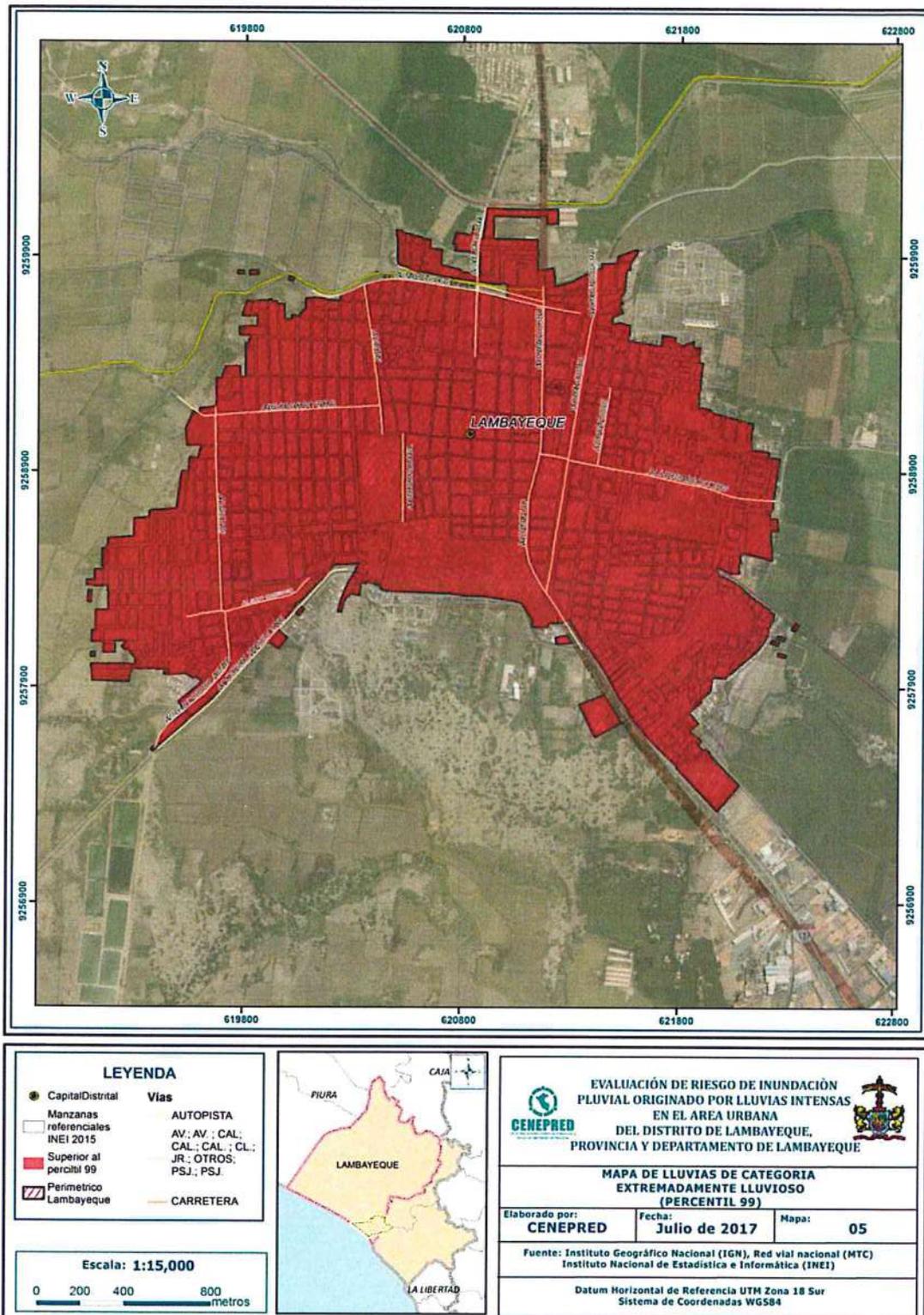
Cuadro N° 28. Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.007
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.006

Fuente: CENEPRED

f
g

Mapa N° 5: Lluvias Intensas Distrito de Lambayeque



Fuente: SIGRID – CENEPRED

3.6. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos y susceptibles del distrito de Lambayeque comprenden a elementos de población, viviendas, institución educativa, centro de salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros; que se encuentren en la zona potencial del impacto al peligro por precipitaciones intensas, y que podrían sufrir los efectos ante la ocurrencia o manifestación del peligro.

3.6.1. Elementos expuestos susceptibles a nivel social

A continuación, se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el distrito de Lambayeque.

A. Población

El centro poblado de Lambayeque cuenta con 10,000 habitantes, está considerado como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

Cuadro N° 29: Población por sexo.

Centro poblado	Sexo	Población
Lambayeque	Hombres	4,930
	Mujeres	5,070
TOTAL		10,000

Fuente: INEI 2015

Elaboración: CENEPRED.

B. Vivienda

El centro poblado de Lambayeque cuenta con 1,816 viviendas, la mayoría de las viviendas son casa independiente, y en menor porcentaje son viviendas improvisadas, y cuentan con los servicios de agua potable y energía eléctrica.

Cuadro N° 30: Número de Viviendas.

Descripción	Cantidad
Adobe o tapia,	1,054
Ladrillo o bloque de cemento	1,140
Viviendas	2,194

Fuente: INEI 2015

Elaboración: CENEPRED.

C. Educación

El centro poblado de Lambayeque cuenta con 09 Instituciones Educativas del tipo de gestión pública (MINEDU y Convenios), registrando al año 2016 un total de 2,494 alumnos y 122 docentes.

Cuadro N° 31: Distribución de Instituciones educativas con infraestructura pública.

Nivel / Modalidad	Nro. I.E.	Nro. Secciones	Nro. Docentes	Nro. Alumnos
Inicial No Escolarizado	1	1	0	19
Inicial - Jardín	2	11	10	246
Primaria	2	33	38	1032
Secundaria	3	36	65	1027
Técnico Productiva	1	8	9	170
TOTAL	9	89	122	2,494

Fuente: MINEDU / SCALE 2016.

Elaboración: CENEPRED.

D. Salud

El centro poblado de Lambayeque cuenta con 01 Institución Prestadora de Servicios de Salud del sector MINSA, la IPRESS Lambayeque, el mismo que se encuentran en funcionamiento.

Cuadro N° 32: Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

Descripción	Cantidad
Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS)	01

Fuente: SIGRID, reporte Junio 2017.

Elaboración: CENEPRED.

E. Otros elementos expuestos

El centro poblado cuenta con otros establecimientos como: agencia bancaria, grifos y para respuesta ante cualquier eventualidad.

Cuadro N° 33: Otros Establecimientos.

Descripción	Cantidad
Agencias Bancarias	01
Grifos	02
CPNP LAMBAYEQUE	01

Fuente: SIGRID, reporte Junio 2017.

Elaboración: CENEPRED.

3.7. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto:

“Ante la presencia de lluvias intensas, bajas pendientes, y zonas con depresiones, se han producido inundaciones de tal magnitud ocasionando daños a los elementos expuestos a nivel social y económico en el distrito de Lambayeque”

3.8. ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE PELIGRO

Cuadro N° 34. Niveles de Peligros

Nivel	Rango
Muy alto	$0.271 \leq R \leq 0.488$
Alto	$0.124 \leq R \leq 0.271$
Medio	$0.072 \leq R \leq 0.124$
Bajo	$0.044 < R \leq 0.072$

Elaboración: CENEPRED

Cuadro N° 35. Umbrales de Precipitación

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
RR/día>99p	Extremadamente Lluvioso
95p<Precipitación acumulada/día<=99p	Muy Lluvioso
90p< Precipitación acumulada /día<=95p	Lluvioso
75p< Precipitación acumulada /día<=90p	Moderadamente Lluvioso

Cuadro N° 36. Caracterización de la precipitación

Distrito	Umbrales de Precipitación				Precipitación Máxima diaria promedio 2017 (mm)	Caracterización de Precipitación Extrema
	Percentil 75	Percentil 90	Percentil 95	Percentil 99		
Lambayeque	0.10	0.31	0.64	3.94	66.55	Extremadamente Lluvioso

Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

Cuadro N° 37. Estratificación del Nivel de Peligro: INUNDACIÓN PLUVIAL.

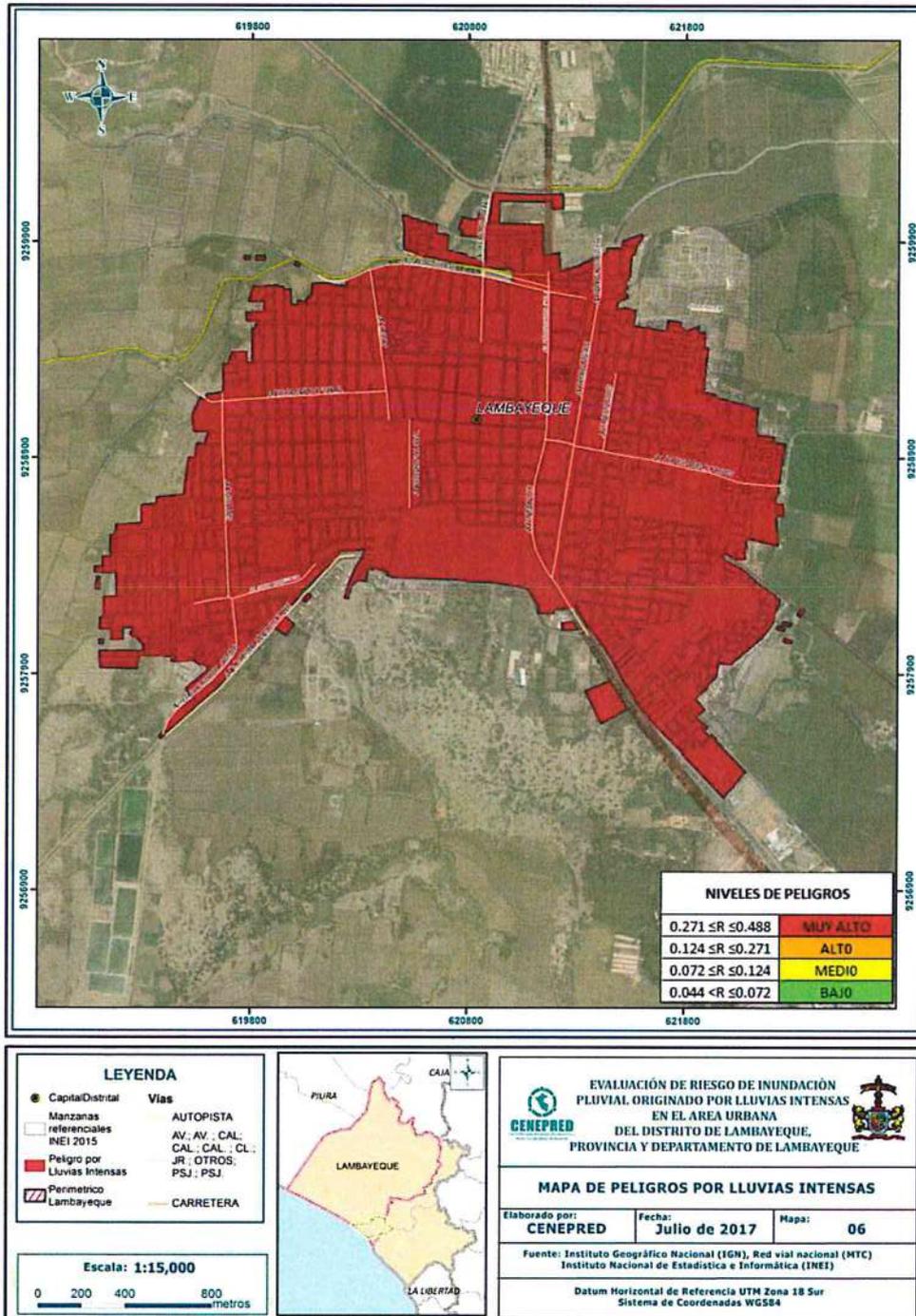
DESCRIPCIÓN	NIVEL DE PELIGRO
Extremadamente Lluvioso. Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves < 5° Depósitos inconsolidados.	MUY ALTO
Muy Lluvioso. Pendiente moderada (5 – 15°) Rocas sedimentarias	ALTO
Lluvioso. Pendiente fuerte (15 – 25°) Rocas volcánicas sedimentarias	MEDIO
Escasamente lluvioso. Pendiente muy fuerte (25 – 45°) Rocas volcánicas e intrusivas	BAJO

Elaboración: CENEPRED

Handwritten signature or initials in blue ink.

3.9. MAPAS DE PELIGRO DE INUNDACIÓN PLUVIAL

N° 6: Peligro por Inundación Pluvial del centro poblado Lambayeque.



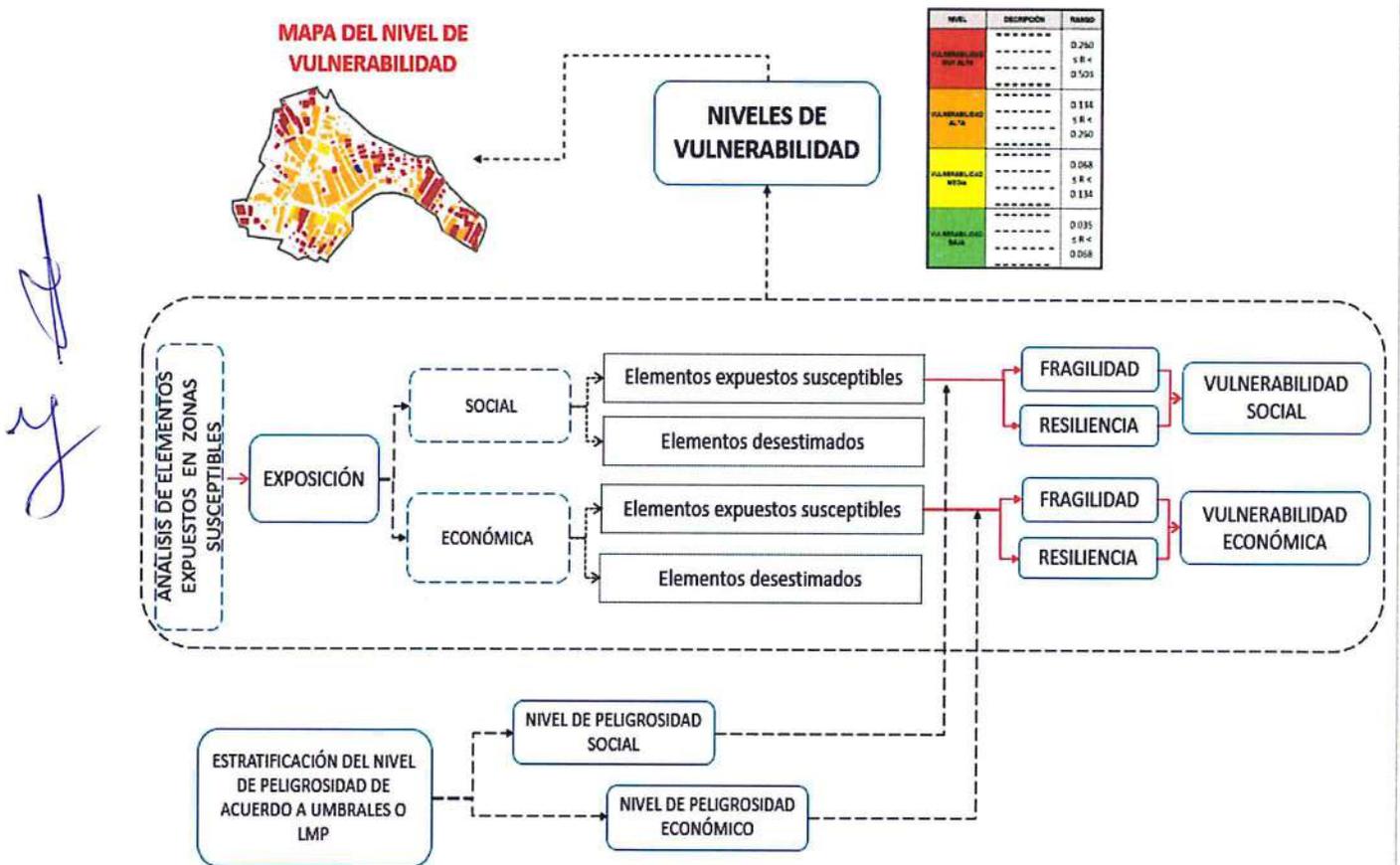
Fuente: CENEPRED

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD PLUVIAL Y FLUVIAL

Para realizar el análisis de los niveles de vulnerabilidad del área urbana del distrito de Lambayeque se consideró la siguiente metodología:

Gráfico N° 8: Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad de las zonas afectadas por inundación pluvial y fluvial en el área urbana del distrito de Lambayeque, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros de evaluación, según detalle en el siguiente gráfico:

4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

El análisis de la dimensión social consiste en identificar las características intrínsecas de la población del área urbana del distrito de Lambayeque y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia.

4.2.1. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD SOCIAL

Los parámetros considerados para el análisis de la fragilidad social son:

- Grupo Etario
- Discapacidad

A continuación se muestra el proceso de ponderación de los parámetros considerados.

Ponderación de los descriptores para la **Fragilidad Social**

- **GRUPO ETARIO**

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

Cuadro N° 38. Matriz de comparación de pares.

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	DE 15 A 30 AÑOS	DE 30 A 50 AÑOS
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
DE 15 A 30 AÑOS	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
DE 30 A 50 AÑOS	0.17	0.20	0.25	0.50	1.00

Cuadro N° 39 : Matriz de normalización

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	DE 15 A 30 AÑOS	DE 30 A 50 AÑOS	Vector Priorización
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	0.455	0.506	0.444	0.400	0.333	0.428
DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	0.227	0.253	0.296	0.320	0.278	0.275
DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	0.152	0.127	0.148	0.160	0.222	0.162
DE 15 A 30 AÑOS	0.091	0.063	0.074	0.080	0.111	0.084
DE 30 A 50 AÑOS	0.076	0.051	0.037	0.040	0.056	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 40: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.018
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.016

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 0 A 5 y de 65 Años a más por manzana

Cuadro N° 41. Matriz de comparación de Pares

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	47-62	31-45	18-30	8-17	0-7
47-62	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
31-45	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
18-30	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
8-17	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
0-7	0.17	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 42. Matriz de normalización

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	47-62	31-45	18-30	8-17	0-7	Vector Priorización
47-62	0.472	0.506	0.511	0.400	0.353	0.448
31-45	0.236	0.253	0.255	0.320	0.294	0.272
18-30	0.118	0.127	0.128	0.160	0.176	0.142
8-17	0.094	0.063	0.064	0.080	0.118	0.084
0-7	0.079	0.051	0.043	0.040	0.059	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 43. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.018
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.016

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 5 A12 y de 60 a 65 años por manzanas

Cuadro N° Cuadro N° 44: Matriz de comparación de Pares.

DE 5 A 12 Y MAYOR 65 AÑOS	34-50	21-32	12-20	5-11	0-4
34-50	1.00	2.00	3.00	6.00	7.00
21-32	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
12-20	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
5-11	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-4	0.14	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 45. Matriz de normalización.

DE 5 A 12 Y MAYOR 65 AÑOS	34-50	21-32	12-20	5-11	0-4	Vector Priorización
34-50	0.467	0.500	0.439	0.480	0.368	0.451
21-32	0.233	0.250	0.293	0.240	0.316	0.266
12-20	0.156	0.125	0.146	0.160	0.158	0.149
5-11	0.078	0.083	0.073	0.080	0.105	0.084
0-4	0.067	0.042	0.049	0.040	0.053	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 46. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.009
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.008

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 12 a 15 y de 50 a 60 Años por manzana

Cuadro N° 47. Matriz de comparación de Pares.

DE 12 A 15 Y DE 50 A 60 AÑOS	64-111	40-62	24-39	10-23	0-9
64-111	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
40-62	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
24-39	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
10-23	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
0-9	0.17	0.17	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 48. Matriz de normalización.

DE 12 A 15 Y DE 50 A 60 AÑOS	64-111	40-62	24-39	10-23	0-9	Vector Priorización
64-111	0.455	0.500	0.448	0.435	0.300	0.427
40-62	0.227	0.250	0.299	0.261	0.300	0.267
24-39	0.152	0.125	0.149	0.174	0.250	0.170
10-23	0.091	0.083	0.075	0.087	0.100	0.087
0-9	0.076	0.042	0.030	0.043	0.050	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 49. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.022
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.019

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 15 a 30 años por manzana

Cuadro N° 50. Matriz de comparación de Pares.

DE 15 A 30 AÑOS	45-73	30-43	18-29	8-17	0-7
45-73	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
30-43	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
18-29	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
8-17	0.20	0.25	0.33	1.00	2.00
0-7	0.17	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 51. Matriz de normalización.

DE 15 A 30 AÑOS	45-73	30-43	18-29	8-17	0-7	Vector Priorización
45-73	0.513	0.627	0.469	0.370	0.316	0.459
30-43	0.171	0.209	0.352	0.296	0.263	0.258
18-29	0.128	0.070	0.117	0.222	0.263	0.160
8-17	0.103	0.052	0.039	0.074	0.105	0.075
0-7	0.085	0.042	0.023	0.037	0.053	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 52. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.071
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.064

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 30 a 50 Años por manzana

Cuadro N° 53. Matriz de comparación de Pares.

DE 30 A 50 AÑOS	46-68	30-45	18-29	8-17	0-7
46-68	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
30-45	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
18-29	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
8-17	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
0-7	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 54. Matriz de normalización.

DE 30 A 50 AÑOS	46-68	30-45	18-29	8-17	0-7	Vector Priorización
46-68	0.478	0.496	0.511	0.435	0.389	0.462
30-45	0.239	0.248	0.255	0.261	0.278	0.256
18-29	0.119	0.124	0.128	0.174	0.167	0.142
8-17	0.096	0.083	0.064	0.087	0.111	0.088
0-7	0.068	0.050	0.043	0.043	0.056	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 55. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.010
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.009

Fuente: CENEPRED con información de INEI

- **Parámetro: Discapacidad**

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

Cuadro N° 56. Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad.

Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene
Mental o intelectual	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
Visual	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Para usar brazos y piernas	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Para oír y/o para hablar	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
No tiene	0.17	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 57. Matriz de normalización de pares del parámetro Discapacidad.

Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o intelectual	0.472	0.490	0.511	0.435	0.375	0.457
Visual	0.236	0.245	0.255	0.261	0.250	0.249
Para usar brazos y piernas	0.118	0.122	0.128	0.174	0.188	0.146
Para oír y/o para hablar	0.094	0.082	0.064	0.087	0.125	0.090
No tiene	0.079	0.061	0.043	0.043	0.063	0.058

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 58. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.016
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.014

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad mental por manzana

Cuadro N° 59. Matriz de comparación de Pares.

Discapacidad mental	4-5	3	2	1	0
4-5	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
3	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
2	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
1	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
0	0.17	0.20	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 60. Matriz de normalización

Discapacidad mental	4-5	3	2	1	0	Vector Priorización
4-5	0.472	0.506	0.531	0.375	0.300	0.437
3	0.236	0.253	0.265	0.300	0.250	0.261
2	0.118	0.127	0.133	0.225	0.250	0.170
1	0.094	0.063	0.044	0.075	0.150	0.085
0	0.079	0.051	0.027	0.025	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 61. Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.055
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad visual por manzana

Cuadro N° 62. Matriz de comparación de Pares.

Discapacidad visual	13-18	7-12	3-6	1-2	0
13-18	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
7-12	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
3-6	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
1-2	0.25	0.25	0.50	1.00	2.00
0	0.20	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 63. Matriz de normalización.

Discapacidad visual	13-18	7-12	3-6	1-2	0	Vector Priorización
13-18	0.438	0.506	0.448	0.348	0.278	0.404
7-12	0.219	0.253	0.299	0.348	0.278	0.279
3-6	0.146	0.127	0.149	0.174	0.278	0.175
1-2	0.109	0.063	0.075	0.087	0.111	0.089
0	0.088	0.051	0.030	0.043	0.056	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 64. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.035
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.031

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad para usar brazos y piernas

Cuadro N° 65. Matriz de comparación de Pares.

Discapacidad brazos	9	4-6	2-3	1	0
9	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
4-6	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
2-3	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
1	0.20	0.25	0.33	1.00	2.00
0	0.17	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 66. Matriz de normalización.

Discapacidad brazos	9	4-6	2-3	1	0	Vector Priorización
9	0.513	0.627	0.469	0.370	0.316	0.459
4-6	0.171	0.209	0.352	0.296	0.263	0.258
2-3	0.128	0.070	0.117	0.222	0.263	0.160
1	0.103	0.052	0.039	0.074	0.105	0.075
0	0.085	0.042	0.023	0.037	0.053	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 67. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.071
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.064

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad para oír y hablar por manzanas

Cuadro N° 68. Matriz de comparación de Pares.

Discapacidad oír y/o para hablar	13-18	8-12	4-7	1-3	0
13-18	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
8-12	0.33	1.00	3.00	4.00	6.00
4-7	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
1-3	0.20	0.25	0.33	1.00	2.00
0	0.17	0.17	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 69. Matriz de normalización.

Discapacidad oír y/o para hablar	13-18	8-12	4-7	1-3	0	Vector Priorización
13-18	0.513	0.632	0.469	0.370	0.300	0.457
8-12	0.171	0.211	0.352	0.296	0.300	0.266
4-7	0.128	0.070	0.117	0.222	0.250	0.158
1-3	0.103	0.053	0.039	0.074	0.100	0.074
0	0.085	0.035	0.023	0.037	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 70. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.070
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.062

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen discapacidad por manzanas

Cuadro N° 71. Matriz de comparación de Pares.

No tiene discapacidad	0-30	32-72	73-120	121-187	190-321
0-30	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
32-72	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
73-120	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
121-187	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
190-321	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 72. Matriz de normalización.

No tiene discapacidad	0-30	32-72	73-120	121-187	190-321	Vector Priorización
0-30	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	0.444
32-72	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	0.262
73-120	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	0.153
121-187	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	0.089
190-321	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 73. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.007
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.006

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.2.2. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESILIENCIA SOCIAL

Parámetro: Nivel educativo

Cuadro N° 74. Matriz de comparación de pares.

Nivel educativo	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Universitario y/o posgrado u otro similar
Ninguno	1.00	5.00	5.00	6.00	7.00
Primaria	0.20	1.00	2.00	4.00	5.00
Secundaria	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
Superior no universitario	0.17	0.25	0.50	1.00	3.00
Universitario y/o posgrado u otro similar	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 75. Matriz de normalización.

Nivel educativo	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Universitario y/o posgrado u otro similar	Vector Priorización
Universitario y/o posgrado u otro similar	0.585	0.719	0.571	0.450	0.350	0.535
Superior no universitario	0.117	0.144	0.229	0.300	0.250	0.208
Secundaria	0.117	0.072	0.114	0.150	0.200	0.131
Primaria	0.097	0.036	0.057	0.075	0.150	0.083
Ningun Nivel y/o Inicial	0.084	0.029	0.029	0.025	0.050	0.043

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 76. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.073
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.065

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen ningún nivel educativo por manzana

Cuadro N° 77. Matriz de comparación de Pares.

Ningún nivel educativo	0-3	4-8	9-14	15-24	26-36
0-3	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
4-8	0.25	1.00	2.00	3.00	5.00
9-14	0.20	0.50	1.00	3.00	4.00
15-24	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
26-36	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 78. Matriz de normalización.

Ningún nivel educativo	0-3	4-8	9-14	15-24	26-36	Vector Priorización
0-3	0.568	0.663	0.583	0.450	0.350	0.523
4-8	0.142	0.166	0.233	0.225	0.250	0.203
9-14	0.114	0.083	0.117	0.225	0.200	0.148
15-24	0.095	0.055	0.039	0.075	0.150	0.083
26-36	0.081	0.033	0.029	0.025	0.050	0.044

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 79. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.066
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.059

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo primario por manzana

Cuadro N° 80. Matriz de comparación de Pares.

primaria	46-84	30-44	19-29	8-18	0-7
0-7	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
8-18	0.25	1.00	2.00	4.00	6.00
19-29	0.20	0.50	1.00	3.00	5.00
30-44	0.17	0.25	0.33	1.00	2.00
46-84	0.14	0.17	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 81. Matriz de normalización.

primaria	46-84	30-44	19-29	8-18	0-7	Vector Priorización
0-7	0.568	0.676	0.586	0.414	0.333	0.515
8-18	0.142	0.169	0.234	0.276	0.286	0.221
19-29	0.114	0.085	0.117	0.207	0.238	0.152
30-44	0.095	0.042	0.039	0.069	0.095	0.068
46-84	0.081	0.028	0.023	0.034	0.048	0.043

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 82. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.062
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.055

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo secundario por manzana

Cuadro N° 83. Matriz de comparación de Pares.

secundaria	17-19	15	12-13	8-10	2-4
77-121	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
48-76	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
28-47	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
12-27	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
0-11	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 84. Matriz de normalización.

secundaria	17-19	15	12-13	8-10	2-4	Vector Priorización
77-121	0.460	0.506	0.439	0.400	0.389	0.439
48-76	0.230	0.253	0.293	0.320	0.278	0.275
28-47	0.153	0.127	0.146	0.160	0.167	0.151
12-27	0.092	0.063	0.073	0.080	0.111	0.084
0-11	0.066	0.051	0.049	0.040	0.056	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 85. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.010
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.009

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel no universitario por manzana

Cuadro N° 86. Matriz de comparación de Pares.

Superior No Universitaria	38-73	22-36	13-21	6-12	0-5
38-73	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
22-36	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
13-21	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
6-12	0.25	0.33	0.33	1.00	4.00
0-5	0.17	0.25	0.25	0.25	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 87- Matriz de normalización.

Superior No Universitaria	38-73	22-36	13-21	6-12	0-5	Vector Priorización
38-73	0.444	0.490	0.456	0.356	0.316	0.412
22-36	0.222	0.245	0.304	0.267	0.211	0.250
13-21	0.148	0.122	0.152	0.267	0.211	0.180
6-12	0.111	0.082	0.051	0.089	0.211	0.109
0-5	0.074	0.061	0.038	0.022	0.053	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 88. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.061
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.055

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo superior universitario por manzana

Cuadro N° 89. Matriz de comparación de Pares.

Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	55-94	32-52	18-31	7-17	0-6
55-94	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
32-52	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
18-31	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
7-17	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
0-6	0.17	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 90. Matriz de normalización.

Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	55-94	32-52	18-31	7-17	0-6	Vector Priorización
55-94	0.472	0.506	0.516	0.400	0.333	0.446
32-52	0.236	0.253	0.258	0.320	0.278	0.269
18-31	0.118	0.127	0.129	0.160	0.222	0.151
7-17	0.094	0.063	0.065	0.080	0.111	0.083
0-6	0.079	0.051	0.032	0.040	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 91. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.024
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.022

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub Parámetro: Tipo de seguro

Cuadro N° 92 Matriz de comparación de Pares.

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	ESSALUD	FFAA-PNP	SEGURO PRIVADO Y/U OTRO
No tiene	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
SIS	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
ESSALUD	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
FFAA-PNP	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
SEGURO PRIVADO Y/U OTRO	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

*H
g*

Cuadro N° 93. Matriz de normalización.

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	ESSALUD	FFAA-PNP	SEGURO PRIVADO Y/U OTRO	Vector Priorización
No tiene	0.528	0.596	0.511	0.480	0.389	0.501
SIS	0.176	0.199	0.255	0.240	0.278	0.230
ESSALUD	0.132	0.099	0.128	0.160	0.167	0.137
FFAA-PNP	0.088	0.066	0.064	0.080	0.111	0.082
SEGURO PRIVADO Y/U OTRO	0.075	0.040	0.043	0.040	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 94. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.018
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.016

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen seguro por manzana

Cuadro N° 95. Matriz de comparación de Pares.

NO TIENE SEGURO	22-28	15-17	8-11	5-7	3-4
88-183	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
53-83	0.50	1.00	3.00	4.00	5.00
32-52	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
13-31	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
0-12	0.17	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 96. Matriz de normalización.

NO TIENE SEGURO	22-28	15-17	8-11	5-7	3-4	Vector Priorización
0-12	0.472	0.529	0.466	0.375	0.316	0.432
13-31	0.236	0.264	0.350	0.300	0.263	0.283
32-52	0.118	0.088	0.117	0.225	0.211	0.152
53-83	0.094	0.066	0.039	0.075	0.158	0.086
88-183	0.079	0.053	0.029	0.025	0.053	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 97. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.063
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.057

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro SIS por manzana

Cuadro N° 98. Matriz de comparación de Pares.

SIS	70-124	44-67	26-43	10-25	0-9
70-124	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
44-67	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
26-43	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
10-25	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
0-9	0.17	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 99. Matriz de normalización.

SIS	70-124	44-67	26-43	10-25	0-9	Vector Priorización
70-124	0.455	0.496	0.439	0.435	0.353	0.435
44-67	0.227	0.248	0.293	0.261	0.294	0.265
26-43	0.152	0.124	0.146	0.174	0.176	0.154
10-25	0.091	0.083	0.073	0.087	0.118	0.090
0-9	0.076	0.050	0.049	0.043	0.059	0.055

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 100. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.011
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.010

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro ESSALUD por manzana

Cuadro N° 101. Matriz de comparación de Pares.

ESSALUD	87-146	48-80	29-47	12-28	0-11
87-146	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
48-80	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
29-47	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
12-28	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
0-11	0.20	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 102. Matriz de normalización.

ESSALUD	87-146	48-80	29-47	12-28	0-11	Vector Priorización
87-146	0.438	0.496	0.439	0.381	0.313	0.413
48-80	0.219	0.248	0.293	0.286	0.313	0.272
29-47	0.146	0.124	0.146	0.190	0.188	0.159
12-28	0.109	0.083	0.073	0.095	0.125	0.097
0-11	0.088	0.050	0.049	0.048	0.063	0.059

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 103. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.017
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.015

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro FFAA PNP por manzana

Cuadro N° 104. Matriz de comparación de Pares.

FFAA-PNP	43-64	23-37	8-19	3-7	0-2
43-64	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
23-37	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
8-19	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
3-7	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
0-2	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 105. Matriz de normalización.

FFAA-PNP	43-64	23-37	8-19	3-7	0-2	Vector Priorización
43-64	0.478	0.506	0.511	0.400	0.389	0.457
23-37	0.239	0.253	0.255	0.320	0.278	0.269
8-19	0.119	0.127	0.128	0.160	0.167	0.140
3-7	0.096	0.063	0.064	0.080	0.111	0.083
0-2	0.068	0.051	0.043	0.040	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 106. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.013
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.012

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro PRIVADO por manzana

Cuadro N° 107. Matriz de comparación de Pares.

PRIVADO	12-16	7-10	4-6	2-3	0-1
12-16	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
7-10	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
4-6	0.20	0.33	1.00	2.00	3.00
2-3	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0-1	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 108. Matriz de normalización.

PRIVADO	12-16	7-10	4-6	2-3	0-1	Vector Priorización
12-16	0.543	0.627	0.508	0.444	0.389	0.502
7-10	0.181	0.209	0.305	0.296	0.278	0.254
4-6	0.109	0.070	0.102	0.148	0.167	0.119
2-3	0.090	0.052	0.051	0.074	0.111	0.076
0-1	0.078	0.042	0.034	0.037	0.056	0.049

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 109. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.034
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.031

Fuente: CENEPRED con información de INEI

[Handwritten signature]

4.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

El análisis de la dimensión económica considera características de las viviendas (dan una idea aproximada de las condiciones económicas de la población) del área urbana y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia.

4.3.1. Análisis de la fragilidad económica:

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión económica, se evaluaron los siguientes parámetros:

Cuadro N° 110. Parámetro de Dimensión Económica.

Dimensión Económica	
Fragilidad	Resiliencia
Material Predominante de las paredes Material Predominante de techos	Tipo de Vivienda

Fuente: CENEPRED

Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Parámetro: Material Predominante de las Paredes

Cuadro N° 111. Matriz de comparación de pares.

MEP Pared	Adobe	Estera	Quincha	Madera	Ladrillo
Adobe	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
Estera	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Quincha	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Madera	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Ladrillo	0.17	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 112. Matriz de normalización.

MEP Pared	Adobe	Estera	Quincha	Madera	Ladrillo	Vector Priorización
Adobe	0.472	0.496	0.516	0.441	0.316	0.448
Estera	0.236	0.248	0.258	0.265	0.263	0.254
Quincha	0.118	0.124	0.129	0.176	0.211	0.152
Madera	0.094	0.083	0.065	0.088	0.158	0.098
Ladrillo	0.079	0.050	0.032	0.029	0.053	0.049

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 113. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.032
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.029

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas de adobe por manzana

Cuadro N° 114. Matriz de comparación de pares.

Concentración MEP Pared adobe	36-58	24-35	14-23	6-13	0-5
36-58	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
24-35	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
14-23	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
6-13	0.20	0.33	0.50	1.00	4.00
0-5	0.17	0.20	0.25	0.25	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 115. Matriz de normalización.

Concentración MEP Pared adobe	36-58	24-35	14-23	6-13	0-5	Vector Priorización
36-58	0.472	0.496	0.516	0.444	0.300	0.446
24-35	0.236	0.248	0.258	0.267	0.250	0.252
14-23	0.118	0.124	0.129	0.178	0.200	0.150
6-13	0.094	0.083	0.065	0.089	0.200	0.106
0-5	0.079	0.050	0.032	0.022	0.050	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 116. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.047
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.042

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con estera por manzana

Cuadro N° 117. Matriz de comparación de pares.

Concentración MEP Pared Estera	9-11	3-4	2	1	0
9-11	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
3-4	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
2	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
1	0.20	0.33	0.50	1.00	4.00
0	0.17	0.25	0.25	0.25	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 118. Matriz de normalización.

Concentración MEP Pared Estera	9-11	3-4	2	1	0	Vector Priorización
9-11	0.472	0.490	0.516	0.444	0.316	0.448
3-4	0.236	0.245	0.258	0.267	0.211	0.243
2	0.118	0.122	0.129	0.178	0.211	0.152
1	0.094	0.082	0.065	0.089	0.211	0.108
0	0.079	0.061	0.032	0.022	0.053	0.049

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 119. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.053
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con quincha por manzana

Cuadro N° 120. Matriz de comparación de pares.

Concentración MEP Pared Quincha	2	1	0
2	1.00	2.00	4.00
1	0.50	1.00	3.00
0	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 121. Matriz de normalización.

Concentración MEP Pared Quincha	2	1	0	Vector Priorización
2	0.571	0.600	0.500	0.557
1	0.286	0.300	0.375	0.320
0	0.143	0.100	0.125	0.123

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 122. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.009
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.017

Fuente: CENEPRED con información de INEI.

Sub parámetro: Concentración de viviendas con madera por manzana

Cuadro N° 123. Matriz de comparación de pares.

Concentración MEP Pared Madera	5	3	2	1	0
5	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
3	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
2	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
1	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
0	0.17	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI.

Cuadro N° 124. Matriz de normalización.

Concentración MEP Pared Madera	5	3	2	1	0	Vector Priorización
5	0.444	0.496	0.439	0.381	0.353	0.423
3	0.222	0.248	0.293	0.286	0.294	0.269
2	0.148	0.124	0.146	0.190	0.176	0.157
1	0.111	0.083	0.073	0.095	0.118	0.096
0	0.074	0.050	0.049	0.048	0.059	0.056

Fuente: CENEPRED con información de INEI.

Cuadro N° 125. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.012
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.010

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con ladrillo por manzana

Cuadro N° 126. Matriz de comparación de pares

Concentración MEP Pared Ladrillo	39-73	23-36	14-22	6-13	0-5
39-73	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
23-36	0.50	1.00	2.00	5.00	6.00
14-22	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
6-13	0.25	0.20	0.50	1.00	2.00
0-5	0.17	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 127. Matriz de normalización.

Concentración MEP Pared Ladrillo	39-73	23-36	14-22	6-13	0-5	Vector Priorización
39-73	0.444	0.517	0.439	0.320	0.333	0.411
23-36	0.222	0.259	0.293	0.400	0.333	0.301
14-22	0.148	0.129	0.146	0.160	0.167	0.150
6-13	0.111	0.052	0.073	0.080	0.111	0.085
0-5	0.074	0.043	0.049	0.040	0.056	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 128. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.027
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

b) Parámetro: Material Predominante de techos

Cuadro N° 129. Matriz de comparación de pares.

MEP Techo	Otro material	Estera	Madera	Plancha Calamina	Concreto armado
Otro material	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Estera	0.33	1.00	2.00	5.00	6.00
Madera	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Plancha Calamina	0.20	0.20	0.50	1.00	2.00
Concreto armado	0.17	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 130. Matriz de normalización.

MEP Techo	Otro material	Estera	Madera	Plancha Calamina	Concreto armado	Vector Priorización
Otro material	0.513	0.616	0.511	0.370	0.333	0.469
Estera	0.171	0.205	0.255	0.370	0.333	0.267
Madera	0.128	0.103	0.128	0.148	0.167	0.135
Plancha Calamina	0.103	0.041	0.064	0.074	0.111	0.079
Concreto armado	0.085	0.034	0.043	0.037	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 131. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.040
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.036

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha otro material por manzana

Cuadro N° 132. Matriz de comparación de pares.

Concentración MET Techo Otro	2	1	0
2	1.00	3.00	5.00
1	0.33	1.00	3.00
0	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 133. Matriz de normalización.

Concentración MET Techo Otro	2	1	0	Vector Priorización
2	0.652	0.692	0.556	0.633
1	0.217	0.231	0.333	0.260
0	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 134. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.019
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.037

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha de estera por manzana

Cuadro N° 135. Matriz de comparación de pares.

Concentración MEP Techo Estera	6	3	2	1	0
6	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
3	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
2	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
1	0.20	0.33	0.50	1.00	4.00
0	0.17	0.25	0.20	0.25	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 136. Matriz de normalización.

Concentración MEP Techo Estera	9-11	3-4	2	1	0	Vector Priorización
6	0.472	0.490	0.519	0.444	0.300	0.445
3	0.236	0.245	0.260	0.267	0.200	0.242
2	0.118	0.122	0.130	0.178	0.250	0.160
1	0.094	0.082	0.065	0.089	0.200	0.106
0	0.079	0.061	0.026	0.022	0.050	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 137. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.059
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha de madera por manzana

Cuadro N° 138. Matriz de comparación de pares.

Concentración MEP Techo madera	19-28	11-16	6-10	2-5	0-1
19-28	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
11-16	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
6-10	0.33	0.50	1.00	2.00	6.00
2-5	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
0-1	0.17	0.20	0.17	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 139. Matriz de normalización.

Concentración MEP Techo madera	19-28	11-16	6-10	2-5	0-1	Vector Priorización
19-28	0.444	0.496	0.450	0.381	0.300	0.414
11-16	0.222	0.248	0.300	0.286	0.250	0.261
6-10	0.148	0.124	0.150	0.190	0.300	0.183
2-5	0.111	0.083	0.075	0.095	0.100	0.093
0-1	0.074	0.050	0.025	0.048	0.050	0.049

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 140. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.031
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.028

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha de calamina por manzana

Cuadro N° 141. Matriz de comparación de pares.

Concentración MEP Techo calamina	37-62	21-35	12-20	5-11	0-4
37-62	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
21-35	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
12-20	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
5-11	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
0-4	0.17	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 142. Matriz de normalización.

Concentración MEP Techo calamina	37-62	21-35	12-20	5-11	0-4	Vector Priorización
37-62	0.513	0.606	0.516	0.400	0.333	0.474
21-35	0.171	0.202	0.258	0.320	0.278	0.246
12-20	0.128	0.101	0.129	0.160	0.222	0.148
5-11	0.103	0.051	0.065	0.080	0.111	0.082
0-4	0.085	0.040	0.032	0.040	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 143. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.037
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.033

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de concreto por manzana

Cuadro N° 144. Matriz de comparación de pares.

Concentración MEP Techo concreto	43-62	21-38	12-20	5-11	0-4
43-62	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
21-38	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
12-20	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
5-11	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
0-4	0.17	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 145. Matriz de normalización

Concentración MEP Techo concreto	43-62	21-38	12-20	5-11	0-4	Vector Priorización
43-62	0.513	0.596	0.516	0.435	0.333	0.479
21-38	0.171	0.199	0.258	0.261	0.278	0.233
12-20	0.128	0.099	0.129	0.174	0.222	0.151
5-11	0.103	0.066	0.065	0.087	0.111	0.086
0-4	0.085	0.040	0.032	0.043	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 146. Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.032
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.029

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.3.2. Análisis de la resiliencia económica:

Tipo de vivienda

Cuadro N° 147. Matriz de comparación de pares.

Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente
No destinado para habitación, otro tipo	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Departamento en edificio	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Casa independiente	0.17	0.25	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 148. Matriz de normalización.

Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente	Vector Priorización
No destinado para habitación, otro tipo	0.513	0.590	0.516	0.435	0.353	0.481
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.171	0.197	0.258	0.261	0.235	0.224
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.128	0.098	0.129	0.174	0.235	0.153
Departamento en edificio	0.103	0.066	0.065	0.087	0.118	0.087
Casa independiente	0.085	0.049	0.032	0.043	0.059	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 149. Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.032
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.029

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo choza por manzana

Cuadro N° 150. Matriz de comparación de pares.

Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0	1	2	3	4
0	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
1	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
2	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
3	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
4	0.17	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 151. Matriz de normalización.

Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0	1	2	3	4	Vector Priorización
0	0.513	0.606	0.511	0.400	0.353	0.476
1	0.171	0.202	0.255	0.320	0.294	0.248
2	0.128	0.101	0.128	0.160	0.176	0.139
3	0.103	0.051	0.064	0.080	0.118	0.083
4	0.085	0.040	0.043	0.040	0.059	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 152. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.032
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.029

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo quinta por manzana

Cuadro N° 153. Matriz de comparación de pares.

Concentración tipo quinta	0	1	2	3	4
0	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
1-2	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
3-5	0.25	0.50	1.00	2.00	6.00
7-8	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
10-11	0.17	0.20	0.17	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 154. Matriz de normalización.

Concentración tipo quinta	0	1	2	3	4	Vector Priorización
0	0.513	0.606	0.522	0.400	0.300	0.468
1-2	0.171	0.202	0.261	0.320	0.250	0.241
3-5	0.128	0.101	0.130	0.160	0.300	0.164
7-8	0.103	0.051	0.065	0.080	0.100	0.080
10-11	0.085	0.040	0.022	0.040	0.050	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 155. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.055
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo edificio por manzana

Cuadro N° 156. Matriz de comparación de pares.

Concentración tipo edificio	17-19	6-7	3-5	1-2	0
17-19	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
6-7	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
3-5	0.33	0.50	1.00	2.00	6.00
1-2	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
0	0.17	0.20	0.17	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 157. Matriz de normalización.

Concentración tipo edificio	17-19	6-7	3-5	1-2	0	Vector Priorización
17-19	0.455	0.506	0.450	0.400	0.300	0.422
6-7	0.227	0.253	0.300	0.320	0.250	0.270
3-5	0.152	0.127	0.150	0.160	0.300	0.178
1-2	0.091	0.063	0.075	0.080	0.100	0.082
0	0.076	0.051	0.025	0.040	0.050	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 158. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.033
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.030

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo casa independiente por manzana

Cuadro N° 159 Matriz de comparación de pares.

Concentración tipo casa independiente	55-78	35-53	21-34	9-20	0-8
55-78	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
35-53	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
21-34	0.33	0.50	1.00	2.00	6.00
9-20	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
0-8	0.17	0.20	0.17	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 160 Matriz de normalización.

Concentración tipo casa independiente	55-78	35-53	21-34	9-20	0-8	Vector Priorización
55-78	0.455	0.496	0.450	0.435	0.300	0.427
35-53	0.227	0.248	0.300	0.261	0.250	0.257
21-34	0.152	0.124	0.150	0.174	0.300	0.180
9-20	0.091	0.083	0.075	0.087	0.100	0.087
0-8	0.076	0.050	0.025	0.043	0.050	0.049

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 161. Índice y Relación de consistencia.

Índice de consistencia	IC	0.033
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.030

4.4. NIVELES DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro N° 162. Niveles de Vulnerabilidad.

NIVELES DE VULNERABILIDAD	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	$0.301 \leq R \leq 0.456$
Vulnerabilidad Alta	$0.132 \leq R \leq 0.301$
Vulnerabilidad Media	$0.070 \leq R \leq 0.132$
Vulnerabilidad Baja	$0.034 < R \leq 0.070$

Fuente: CENEPRED

4.5. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Cuadro N° 163. Estratificación de la Vulnerabilidad.

DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; cuenta con el beneficio del programa social de Juntos y/o Pensión y/u otros y/o Papilla o yapita y/o Cuna más. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo; posee régimen de tenencia cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución y/u otro.	MUY ALTO
Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de ESSALUD y/o SIS; cuenta con el beneficio del programa social de Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria y/o Juntos y/o pensión y/u otros. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada; posee régimen de tenencia por alquiler y/o cedido por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución.	ALTO
Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud; cuentan con el beneficio del programa social de Techo propio o Mi vivienda y/o Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad; posee régimen de tenencia propia por invasión y/o alquiler.	MEDIO
Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; No cuentan con beneficio de programa social y/o cuentan con el beneficio de Techo propio o Mi vivienda. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio; posee régimen de tenencia propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada.	BAJO

Elaborado: CENEPRED

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de concreto por manzana

Cuadro N° 164. Matriz de comparación de pares.

Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente
No destinado para habitación, otro tipo	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Departamento en edificio	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Casa independiente	0.17	0.25	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 165. Matriz de normalización.

Concentración MEP Techo concreto	43-62	21-38	12-20	5-11	0-4	Vector Priorización
43-62	0.513	0.596	0.516	0.435	0.333	0.479
21-38	0.171	0.199	0.258	0.261	0.278	0.233
12-20	0.128	0.099	0.129	0.174	0.222	0.151
5-11	0.103	0.066	0.065	0.087	0.111	0.086
0-4	0.085	0.040	0.032	0.043	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 166. Índice y Relación de consistencia.

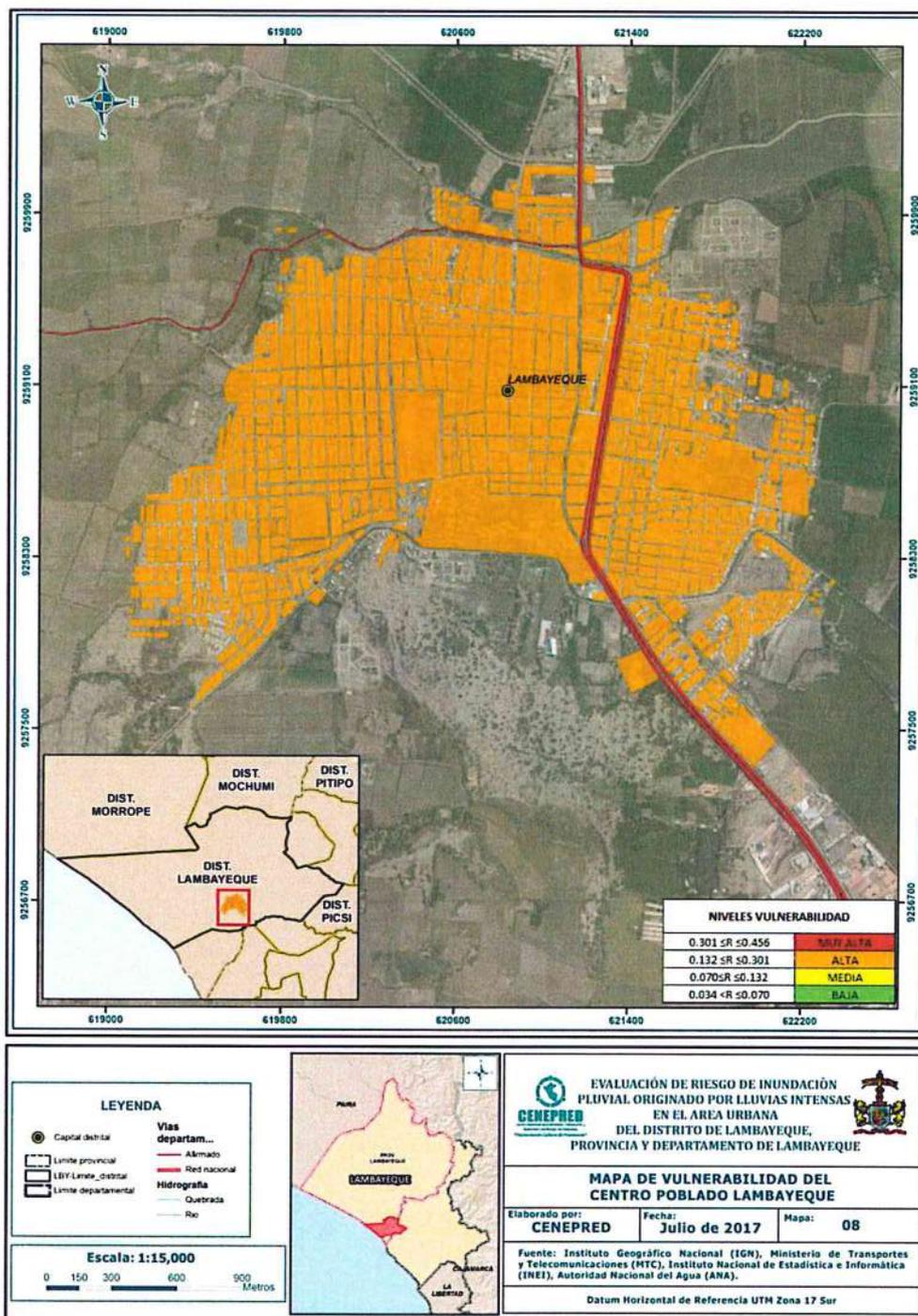
Índice de consistencia	IC	0.027
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.024

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.6. MAPA DE NIVEL DE VULNERABILIDAD

Mapa N° 7: Vulnerabilidad del área urbana de Lambayeque

Handwritten signature in blue ink.



Fuente: SIGRID-CENEPRED

5.2. MATRIZ DE RIESGO

La matriz de riesgo por inundaciones originado por precipitaciones intensas en el área urbana de Lambayeque, permite determinar el nivel de riesgo sobre la base del peligro y vulnerabilidad, precisándose:

Cuadro N° 167. Matriz de riesgo

PMA	0.488	0.034	0.064	0.147	0.223
PA	0.271	0.019	0.036	0.082	0.124
PMA	0.124	0.009	0.016	0.037	0.057
PB	0.072	0.005	0.010	0.022	0.033
		0.070	0.132	0.301	0.456
		VB	VM	VA	VMA

5.3. NIVELES Y ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO

Para fines de la evaluación de riesgo se estratificaron en cuatro niveles, cuyas características y valores se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 168: Niveles de Riesgo por inundación pluvial

NIVELES DE RIESGO	
$0.081 \leq R \leq 0.223$	MUY ALTO
$0.016 \leq R \leq 0.081$	ALTO
$0.005 \leq R \leq 0.016$	MEDIO
$0.002 < R \leq 0.005$	BAJO

Elaborado: CENEPRED

Cuadro N° 169: Estratificación del Nivel de Riesgo

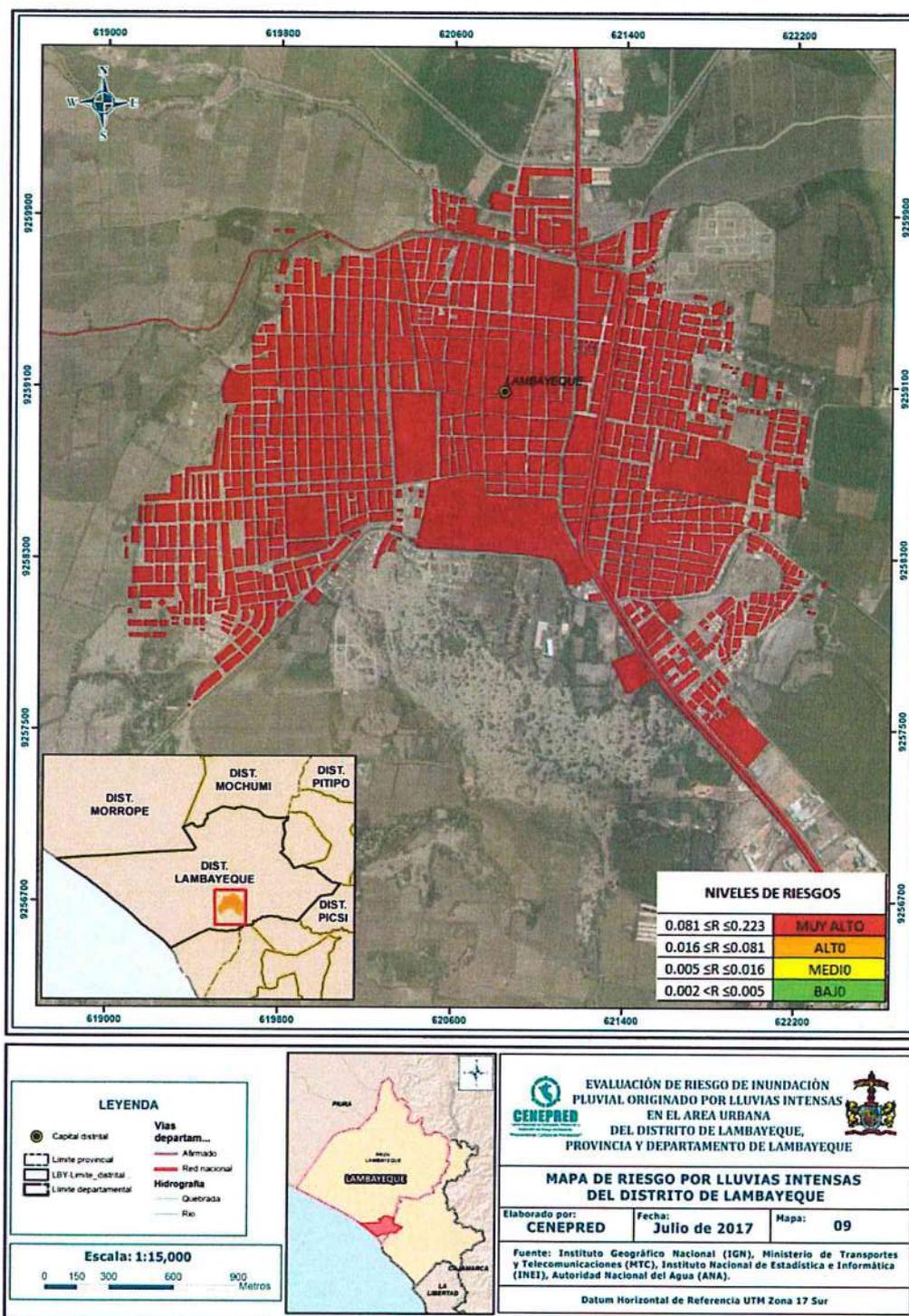
DESCRIPCIÓN	NIVELES DE RIESGO
<p>Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos de inundación al año en promedio; Extremadamente Lluvioso ($RR/día > 4.130$); Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves; Depósitos inconsolidados. Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; cuenta con el beneficio del programa social de Juntos y/o Pensión y/u otros y/o Papilla o yapita y/o Cuna más. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo; posee régimen de tenencia cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución y/u otro.</p>	MUY ALTO
<p>De 3 a 4 eventos de inundación por año en promedio; Muy Lluvioso ($1.785 < RR/día \leq 4.130$); Lluvioso ($0.974 < RR/día \leq 1.785$); Pendiente moderada ($5 - 15^\circ$); Rocas sedimentarias. Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de ESSALUD y/o SIS; cuenta con el beneficio del programa social de Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria y/o Juntos y/o pensión y/u otros. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada; posee régimen de tenencia por alquiler y/o cedido por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución.</p>	ALTO
<p>De 2 a 3 eventos de inundación por año en promedio. Moderadamente Lluvioso ($0.234 < RR/día \leq 0.974$); Pendiente fuerte ($15 - 25^\circ$). Rocas volcánicas sedimentarias. Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o Essalud; cuentan con el beneficio del programa social de Techo propio o Mi vivienda y/o Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad; posee régimen de tenencia propia por invasión y/o alquiler.</p>	MEDIO
<p>De 1 evento de inundación por año en promedio o menor. Escasamente Lluvioso ($0 < RR/día \leq 0.234$); Pendiente muy fuerte ($25 - 45^\circ$). Rocas volcánicas e intrusivas. Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; No cuentan con beneficio de programa social y/o cuentan con el beneficio de Techo propio o Mi vivienda. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio; posee régimen de tenencia propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada</p>	BAJO

Elaborado: CENEPRED

5.4. MAPA DE RIESGO

Mapa N° 8: Riesgos por Inundación Pluvial

Handwritten signature in blue ink.



Fuente: SIGRID-CENEPRED

5.5. ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman las probables pérdidas en las zonas afectadas, a consecuencia del impacto de las precipitaciones intensas.

A) INUNDACIÓN PLUVIAL

Los efectos estimados ascienden a S/. 145'300, 000.00, de los cuales corresponden a las pérdidas probables.

Cuadro N° 170. Efectos estimados inundación pluvial.

EFFECTOS PROBABLES	CANTIDAD ESTIMADA	PÉRDIDAS PROBABLES (S/.)
Viviendas construidas con material de ladrillo y concreto	1054	64'500,000.00
Viviendas construidas con material Adobe, quincha, piedra	1140	34'200,000.00
09 Infraestructura Educativa,	09	4'5000,000.00
01 Agencia Bancaria, 02 Grifos	03	1'600, 000.00
TOTAL	2194	145'300, 000.00

Fuente: CENEPRED sobre base de información proporcionada SIGRID, INEI, COFOPRI.

CAPITULO VI CONTROL DEL RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

Peligro de inundación por lluvias intensas

Tipo de Peligro: Inundación

Tipo de Fenómeno: Hidrometeorológico

Elementos Expuestos: Zona urbana distrito de Lambayeque

Valoración de las consecuencias: MUY ALTA

Considerando que los peligros de inundación asociados al fenómeno hidrometeorológicos, causan daños tanto en la dimensión social y económica: daños en las edificaciones y obras públicas (pistas, redes de agua, redes eléctricas, etc.), así mismo que la acumulación del agua constituye focos de contaminación y/o transmisión de enfermedades.

Cuadro N° 171: Valoración de consecuencias

VALOR	NIVEL	DESCRIPCIÓN
4	MUY ALTA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	ALTA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	MEDIA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles
1	BAJA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Fuente: CENEPRED

Valoración de Frecuencia de Recurrencia: MUY ALTA

Considerando que el peligro de inundación producido por lluvias intensas relacionado al fenómeno del niño es muy recurrente, por lo que la valoración de la frecuencia de recurrencia sería MUY ALTA.

Cuadro N° 172: Valoración de frecuencia de recurrencia

VALOR	NIVEL	DESCRIPCIÓN
4	MUY ALTA	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	ALTA	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	MEDIA	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	BAJA	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED

Nivel de Consecuencia y Daño (Matriz): MUY ALTA

El nivel Muy Alta se obtiene al interceptar consecuencia (Muy Alta) y Frecuencia (Alta).

Cuadro N° 173: Nivel de Consecuencia y Daño

CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			
MUY ALTA	4	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta
ALTA	3	Media	Alta	Alta	Muy alta
MEDIA	2	Media	Media	Alta	Alta
BAJA	1	Baja	Media	Media	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	FRECUENCIA	Baja	Media	Alta	Muy alta

Fuente: CENEPRED

Muy Alta

CONCLUSIONES

Las zonas urbanas expuestas del distrito de Lambayeque al fenómeno de inundación pluvial se encuentran en Zona de **MUY ALTO RIESGO**.

Los efectos probables del impacto en las zonas urbanas del distrito de Lambayeque afectadas por inundaciones debido a lluvias intensas ascienden a S/. 145'300, 000.00.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la evaluación de las siguientes medidas estructurales y no estructurales:

Inundación Pluvial

Medidas Estructurales

Zona urbana:

Implementación del sistema de drenaje urbano (alcantarillado pluvial), para las aguas de escorrentía producidas por precipitaciones intensas considerando los siguientes factores:

- a) Topografía.
- b) Hidrología.
- c) Suelos.
- d) Hidráulica.
- e) Impacto Ambiental.
- f) Compatibilidad de uso.
- g) Evaluación económica de operación y mantenimiento

Teniendo especial consideración para el dimensionamiento hidráulico los parámetros relacionados al periodo de retorno de los eventos extremos (lluvias máximas e intensas)

De tal manera de garantizar el manejo racional del agua de lluvia, para evitar daños en las edificaciones y obras públicas (pistas, redes de agua. Redes eléctricas, etc.), así como la acumulación del agua que pueda constituir focos de contaminación y/o transmisión de enfermedades

Deberá tenerse en cuenta un sistema de drenaje de aguas pluviales en edificaciones considerando lo indicado en la Norma OS-060;

Así mismo, deberá tenerse en cuenta una protección especial para las construcciones de adobe, considerando cimientos y sobre cimientos de concreto, que eviten el contacto del muro con el suelo; recubrimientos resistentes a la humedad, así como anchos adecuados en los aleros perimetrales.

Medidas no estructurales

Regular el uso de suelos restringiendo su uso en función al riesgo hídrico.

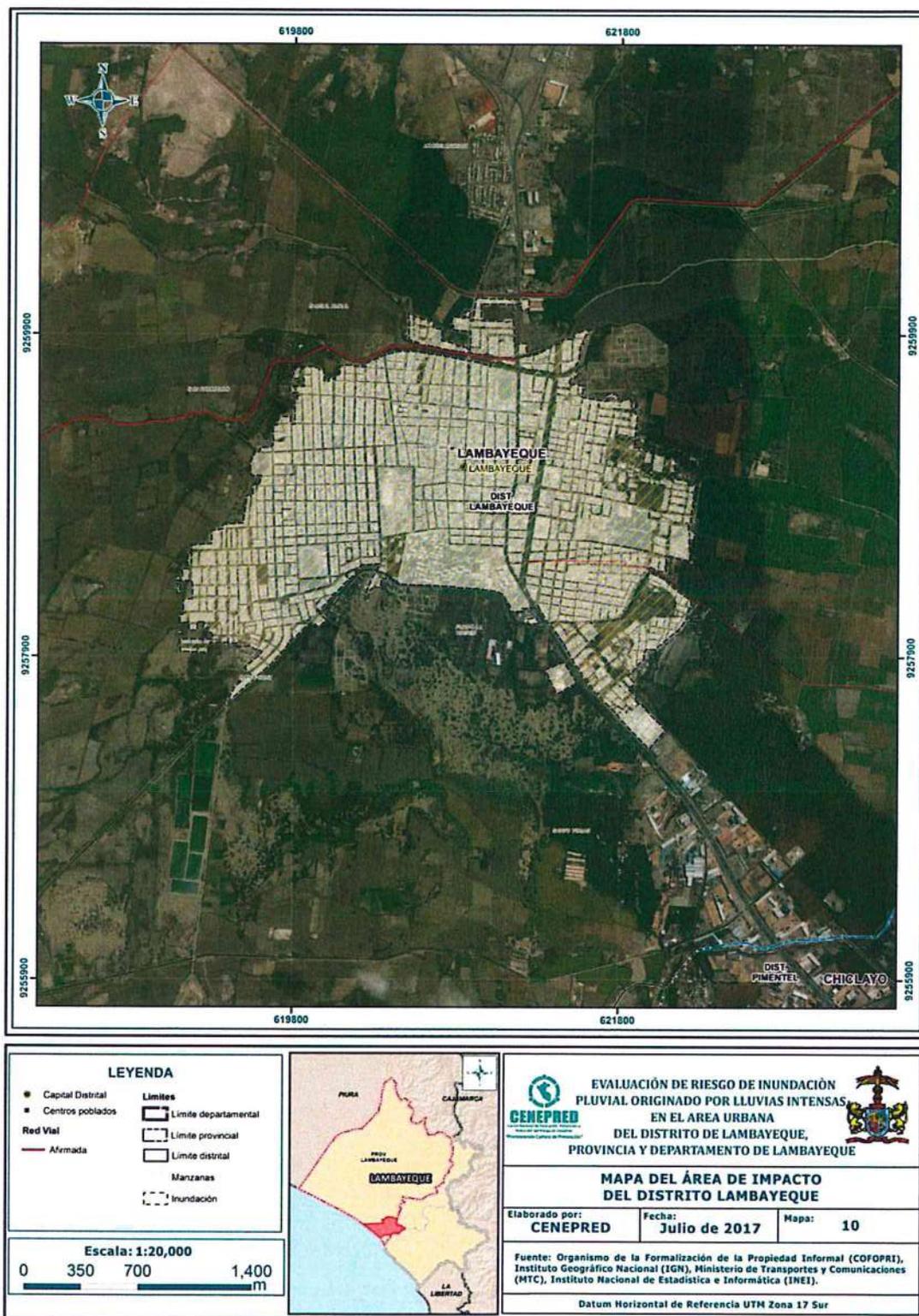
Realizar una efectiva gestión de los servicios urbanos relacionados con las aguas pluviales.



BIBLIOGRAFIA

- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2016. Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) (2014). Informe de zonas críticas en la región Lambayeque.
- Zonificación Ecológica y Económica Base para el Ordenamiento Territorial del departamento de Lambayeque.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017. Censo de Población, Vivienda e infraestructura Pública afectada por “El Niño Costero”
- Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque; Plan de Desarrollo Hidráulico de la Región Lambayeque; octubre de 2012.
- SENAMHI, 1988. Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- MINAGRI- SENAMHI. 2013. Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- MINAGRI – ANA, Dirección de Estudios de Proyectos hidráulicos Multisectoriales. Perfil de Estudio de Pre inversión para “Obras de Control de Inundaciones en la Cuenca de Chancay Lambayeque. (Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque). Volumen I., Marzo 2011

Área urbana expuesta a inundación pluvial por lluvias intensas



Fuente: SIGRID – CENEPRED

